

Aus der orthopädischen Universitätsklinik "Friedrichsheim" Frankfurt am Main

Direktor: Prof. Dr. med. E. G ü n t z

DER ERFOLG INTENSIVER UND KONSEQUENT DURCHGEFÜHRTER BEHANDLUNG
BEI KYPHOSEN JUGENDLICHER (RACHITISCHER KYPHOSEN, KYPHOSEN INFOL-
GE MANGELNDER MUSKELKRÄFTE, JUVENILEN KYPHOSEN) AUFGRUND DER
KRANKENAUFZEICHNUNGEN UND NACHUNTERSUCHUNGEN DER JAHRE
1957 BIS 1959

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung des Doktorgrades
der gesamten Medizin
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Johann Wolfgang Goethe-Universität
zu Frankfurt am Main

vorgelegt von
HARALD KUNZE
aus Warnsdorf
Frankfurt/Main 1962

Aus der orthopädischen Universitätsklinik "Friedrichsheim" Frankfurt am Main

Direktor: Prof. Dr. med. E. G ü n t z

DER ERFOLG INTENSIVER UND KONSEQUENT DURCHGEFÜHRTER BEHANDLUNG
BEI KYPHOSEN JUGENDLICHER (RACHITISCHER KYPHOSEN, KYPHOSEN INFOL-
GE MANGELNDER MUSKELKRÄFTE, JUVENILEN KYPHOSEN) AUFGRUND DER
KRANKENAUFZEICHNUNGEN UND NACHUNTERSUCHUNGEN DER JAHRE
'1957 BIS '1959

Inaugural - Dissertation
zur
Erlangung des Doktorgrades
der gesamten Medizin
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Johann Wolfgang Goethe-Universität
zu Frankfurt am Main

vorgelegt von
HARALD KUNZE
aus Warnsdorf

Frankfurt/Main 1962

Dekan: Prof. Dr. K. Herzberg

Referent: Prof. Dr. E. Güntz

Korreferent: Prof. Dr. F. Strnad

Tag der mündlichen Prüfung: 7. August 1962



INHALTSVERZEICHNIS

1. Über das gewidmete Werk und die Bedeutung des Gedichtes

2. Gedichtungsstil und Form

1. Aufbau des Gedichtes
2. Die Sprache
3. Die Metrik
4. Die Rhetorik

3. Die Gedichtsbilder

1. Die Landschaftsbilder
2. Die Tier- und Pflanzenwelt
3. Die Wetter- und Jahreszeitenbilder

MEINEN LIEBEN ELTERN GEWIDMET

1. Die ersten Verse
2. Die ersten Strophen
3. Die ersten Strophen
4. Die ersten Strophen
5. Die ersten Strophen
6. Die ersten Strophen
7. Die ersten Strophen
8. Die ersten Strophen

9. Die ersten Strophen
10. Die ersten Strophen
11. Die ersten Strophen

12. Die ersten Strophen

13. Die ersten Strophen



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Inhaltsverzeichnis.

A. Über die normale Wirbelsäulenhaltung und das Entstehen von Kyphosen.

B. Behandlungsmöglichkeiten von Kyphosen:

1. Vorbeugende Maßnahmen
2. Ruhe und Schonung
3. Liegeschalenbehandlung
4. Krankengymnastik und Massage
5. Korsettbehandlung

C. Die Kyphosearten.

- I.
1. Die rachitische Kyphose
 2. Beschreibung und Auswertung der bearbeiteten Fälle
 3. Zusammenfassung

II. Die Kyphose infolge mangelnder Muskelkräfte

1. Der schlaffe Rundrücken
2. Beschreibung und Auswertung der bearbeiteten Fälle
3. Der hohlrunde Rücken
4. Beschreibung und Auswertung der bearbeiteten Fälle
5. Der flache Rücken
6. Beschreibung und Auswertung der bearbeiteten Fälle
7. Zusammenfassung

- III.
1. Die juvenile Kyphose
 2. Beschreibung und Auswertung der bearbeiteten Fälle
 3. Zusammenfassung

D. Ergebnis.

E. Zusammenfassung.

F. Literatur.

Die Wirbelsäule beim aufrechtstehenden Menschen bietet dem Betrachter aus der Seitenansicht in ihrer normalen Form das Bild eines S-förmig geschwungenen Stabes, und zwar im Hals- und Lendenabschnitt nach vorn konvex, im Brustabschnitt und Kreuzbein nach hinten konvex. Wird die Wirbelsäule durch äußere Einwirkung in der Sagittalebene gebogen, so werden elastische Widerstände spürbar, d.h. sie kehrt nach Aufhebung der einwirkenden Kräfte wieder in ihre ursprüngliche Haltung zurück. Diese Eigenhaltung der Wirbelsäule wird durch verschiedene Einwirkungen verändert. Jegliche Rumpfbewegung, die das tägliche Leben verlangt, ändert die Eigenhaltung. Die Wirbelsäule kann auf Grund ihrer eigenen Haltekräfte aber jederzeit in ihre normale Haltung zurückkehren.

Unter der Haltung versteht man nach S c h e d e eine Körperstellung, welche gehalten wird, oder sich halten kann, und zwar heißt halten eine Bewegung verhindern. Voraussetzung für die Haltung ist also die Beweglichkeit, und verhindert werden sollen die Bewegungen, welche durch die Schwerkraft erzeugt werden. Für die normale Haltung ist ein Gleichgewichtszustand zwischen der Schwerkraft und den eigenen Haltekräften der Wirbelsäule notwendig. Zu den eigenen Haltekräften der Wirbelsäule sind zu zählen:

- I. Die aktiven Haltevorrichtungen (d.h. die arbeitende Muskulatur) und
- II. Die passiven Haltevorrichtungen (d.h. Knochenvorsprünge, Bänder und der Tonus der ruhenden Muskulatur).

Spricht man im allgemeinen von Haltung, so denkt man in erster Linie an die Haltung des Rumpfes, deren Stütze die Wirbelsäule ist, welche die Hauptlast des Körpers trägt. Diese ist mit ihrem untersten Teil, dem Kreuzbein, fest in den Beckenring eingegliedert, so daß eine Änderung der Beckenstellung zwangsläufig eine Haltungsänderung der Wirbelsäule nach sich zieht. Durch das Spiel und Gegenspiel der

vor und hinter der Wirbelsäule gelegenen Muskelketten, sowie der Hüftbeuger und -strecker wird die Stellung der Wirbelsäule und des Beckens und somit die Haltung bestimmt. Untrennbar mit der Haltung des Rumpfes ist die des Schultergürtels verbunden, da sich vom Schulterblatt Muskeln zur Wirbelsäule ausbreiten.

Nach S c h e d e ist unser Körper Schauplatz eines ständigen stillen Kampfes zwischen den beiden Grundkräften, die alle unsere Bewegungen und Haltungen bestimmen: der Schwerkraft und der Muskelkraft. Überwiegt die Muskelkraft, die hebt, so erfolgt Aufrichtung bis zur aufrechten Haltung. Überwiegt die Schwerkraft, die senkt, so erfolgt ein Zusammensinken der Wirbelsäule bis zur Ruhehaltung.

Der Schwerpunkt des Eigengewichtes des Körpers liegt aber vor der Wirbelsäule, so daß bei zu geringer Muskelspannung und bei Ermüdung die Tendenz zum Vorwärtsneigen der Wirbelsäule besteht. Gelingt es der Wirbelsäule auf Grund der ihr eigenen Kräfte- und Haltungsvorrichtungen nicht, wieder in ihre normale Haltung zurückzukehren, bleibt die vermehrte Beugung nach vorn also bestehen, entsteht somit eine vermehrte nach hinten konvexe Krümmung, so ist die Fehlhaltung, die wir Kyphose nennen, entstanden.

Nach G ü n t z versteht man unter einer Kyphose "eine krankhafte, dauernde, über das normale Maß hinausgehende, nach hinten konvexe Krümmung der Wirbelsäule oder eines Teiles derselben."

Dabei kann es sich sowohl um eine Vermehrung der normalen Krümmung der Brustwirbelsäule handeln, als auch um eine Kyphosierung derjenigen Wirbelsäulenabschnitte, welche normalerweise nach vorn konvex gekrümmt sind. Von einer relativen Kyphose dieser Abschnitte spricht man auch, wenn in leichten Graden nur eine Minderung der Krümmung oder eine Geradehaltung besteht.

Das Wort kommt aus dem Griechischen. $\chiυφός$ bedeutet vorwärtsgebogen, vornübergebeugt, vom Alter gebeugt. Das Wort will eine von der Norm stark abweichende Formveränderung ausdrücken. Man sollte daher auch nicht bei normaler Haltung z.B. von einer physiologischen Brustkyphose sprechen. Der krankhafte Zustand soll betont werden.

Das Entstehen von Kyphosen führen G ü n t z und H a u - b e r g ausnahmslos auf folgende Störungen und Veränderungen zurück:

1. Durch zunehmende Insuffizienz der aufrichtenden Muskelkräfte, wobei der passive Bandapparat auf der ventralen Seite meist entsprechende Schrumpfungstendenz zeigt.
2. Reflektorisch durch vermehrte Muskelanspannung bei irgendeinem Schmerzgeschehen im Bereich der Wirbelsäule, so daß eine (schmerztlindernde) kyphotische Schonhaltung resultiert.
3. Durch Veränderung sowohl der Wirbelkörper als auch der Bandscheiben (oder von beiden gleichzeitig), die mit einer Erniedrigung gegenüber den dorsalen Wirbelanteilen einhergehen.

Die Kyphoseform hängt sowohl ab von ihrer Lokalisation als auch von der Ausdehnung der Krümmung. Sie kann großbogig, kurzbogig oder knickartig sein oder die schon besprochenen Verhältnisse einer relativen Kyphose aufzeigen. Die Kyphose kann angeboren oder erworben sein.

Der Laie verbindet mit dem Begriff Krankheit immer ein Krankheitsgefühl mit möglichen Krankheitsfolgen wie z.B. Schmerz, Schwäche, Fieber, Übelkeit, Arbeitsunfähigkeit und Hilfsbedürftigkeit. Im allgemeinen sucht der Kranke den Arzt erst in einem dieser Stadien auf, um um ärztliche Hilfe zu bitten. Treten diese Symptome bei Erkrankungen am Haltungs- und Bewegungsapparat auf, so sind in vielen Fällen durch die Krankheit bereits bleibende Veränderungen hervorgerufen. Für die Kyphose trifft dies in besonderem Maße zu. (G ü n t z). Sie stellt sich im allgemeinen langsam mit dem Wachstum oder parallel mit der körperlichen Entwicklung ein. Fast stets sind es in diesem Stadium Veränderungen, welche eine bleibende Fehlförmigkeit der Wirbelsäule zur Folge haben. G ü n t z meint, daß häufiger die Folgen der Kyphosen behandelt werden, als die ihnen zugrunde liegenden primären Haltungsveränderungen der Wirbelsäule, also, daß die Behandlung erst dann einsetzt, wenn Schmerzen und Leistungsstörungen schon zu Veränderungen der Wirbelkörper, der Bandscheiben oder des Muskel- und Bandapparates der Wirbelsäule geführt haben.

Daraus ergibt sich, daß der eigentliche Behandlungssinn darin bestehen muß, die Entstehung oder Verschlimmerung einer Kyphose zu verhüten. Dies ist aber nur zu einem Zeitpunkt möglich, wo das Erkennen der drohenden Erkrankung sehr schwer und das Verständnis für die Notwendigkeit einer Behandlung beim Kranken und seinen Angehörigen oft nicht vorhanden ist. Sehr selten ist es möglich, zu erfahren, wann eine Wirbelsäulenfehlhaltung entstanden ist. Bei Jugendlichen wird sie manchmal zufällig anlässlich von Schuluntersuchungen, durch Vergleich mit Gleichaltrigen, z.B. beim Baden ect. festgestellt. (G r ö n b e r g). Nochmals sei darauf hingewiesen, daß Aussicht auf wirklichen Erfolg nur bei Früherkennung von Wirbelsäulenverbiegungen in ihren allerersten Anfängen und der dadurch möglichen Frühbehandlung besteht.

Der alte ärztliche Grundsatz: Vorbeugen ist besser als heilen, hat für die Haltungsfehler besondere Gültigkeit. Schon beim Kleinkind sollten vorbeugende Maßnahmen getroffen werden. Jede Erkrankung des Kleinkindes geht mit einer gewissen Bindegewebsschwäche einher, und auch das Wachstum kann dabei Störungen erfahren. Bettruhe mit langsam steigender Säuglingsgymnastik sollten durchgeführt werden, ehe die Kinder sich aufsetzen oder stehen dürfen. Für eine kräftige Entwicklung der Rückenstreckmuskulatur ist eine häufige Bauchlage angezeigt. Bei Rückenlage sollten besonders weiche Matratzen vermieden werden, um zu verhindern, daß das Gesäß in sie einsinkt, was eine Kyphose der Lendenwirbelsäule begünstigen würde.

Im Schulalter wären als vorbeugende Maßnahmen sinnvolle körperliche Betätigungen in Abwechslung mit den Unterrichtsstunden, d.h. häufige Turnstunden, Allgemeingymnastik in den Turnstunden zu nennen. Das kindliche Spiel im Freien allein ist oft in der Lage, die Haltung des Kindes zu verbessern und die dazu notwendigen Halteorgane zu kräftigen. Die im Pubertätsalter auftretenden Störungen am Haltungs- und Bewegungsapparat sind meist bleibend und in besonderem Maße vorbestimmend für die spätere Leistungsfähigkeit. Die noch nicht voll ausgebildeten Kräfte werden gerade in diesem Alter häufig durch schulische und berufliche Anforderungen überfordert. Die schlechte Haltung, die Müdigkeit, der Leistungsabfall sind oftmals durch sinnvolles Einfügen kurzer Erholungspausen und genügender Ruhehaltung aufhebbar.

Trotz aller vorbeugenden Maßnahmen wird man aber einen Großteil der Kyphosen nicht verhindern können. Jetzt sind die Kyphosen als echte Krankheiten zu behandeln.

Die sich entwickelnde Kyphose braucht zunächst, wie jede andere Erkrankung, Ruhe und Schonung. Gerade diese Maßnahme

aber ist ganz besonders schwierig durchzuführen, weil, wie schon besprochen, in diesem Stadium beim Patienten kein Krankheitsgefühl vorhanden ist, und er und seine Angehörigen deshalb die Notwendigkeit konsequenter Ruhebehandlung nicht einsehen. Je nach Art der Veränderung ist die Intensität der Behandlung und die Ruhebedürftigkeit unterschiedlich; von regelmäßiger Mittagsruhe bis zur strengsten allgemeinen Bettruhe längere Zeit über. Die Ruhelagerung dient der Entlastung des überforderten Muskel- und Bandapparates. Bindegewebe und Gelenkverbindungen werden lockerer. Es ist verständlich, daß auch nur kurze Unterbrechungen wegen der mangelnden Festigkeit des Halteapparates das Erreichte zunichte machen können.

Dem gleichen Ziele, der Normalisierung der Wirbelsäulenhaltung, dient die als Unterstützung der Ruhelagerung aufzufassende Liegeschalenbehandlung. Dabei darf man aber nicht den Fehler begehen, etwa am Scheitelpunkt einer fixierten Kyphose ein sog. Hypomochlion, z.B. eine Filzunterlage, einzubauen, um dadurch eine Verringerung der kyphotischen Krümmung zu erzielen. Nicht die gewünschte Abflachung der Kyphose tritt ein, sondern eine kompensatorische Geradehaltung der benachbarten, noch beweglichen Wirbelsäulenabschnitte, oder eine Lordosierung derselben entsteht. (G ü n t z).

Eine fixierte Kyphose eignet sich zur Liegeschalenbehandlung nicht mehr. Nur die noch lockeren oder nachgiebigen Kyphoseformen wird man durch die Liegeschalenbehandlung beeinflussen können. Es ist dabei darauf zu achten, daß das Ausweichen in die Lordose unterbleibt. Dies gelingt durch Verwendung einer Bauchliegeschale bei gebeugten Hüftgelenken. Hierbei wird das Becken aufgekippt und die Lendenlordose zwangsläufig vermindert. Außerdem wirkt die verminderte Lordose durch Dehnung der ligamenta flava im Sinne einer vermehrten Zuges zum Brustabschnitt und hier abflachend auf die Kyphose. Über die zweckmäßigste Anwendung von Liegeschalen wird bei der

Besprechung der jeweiligen Kyphosearten eingegangen werden.

Während Ruhe- und Lagerungsbehandlung dazu dienen sollen, das erkrankte oder zu schwache Gewebe vor Überbeanspruchung zu bewahren, eine gewisse passive Besserung der Fehlformen durch langsame Dehnung verkürzter Muskel und Bänder herbeizuführen, ist es Aufgabe der Krankengymnastik die Muskelkräfte so zu ordnen und zu kräftigen, daß sie in der Lage sind, einer drohenden Verkrümmung entgegenzutreten, eine aktive Aufrichtung der kyphotischen Fehlhaltung durch Kräftigung der Muskulatur zu erreichen. Nach S c h e d e und G ü n t z ist die Aufgabe der Krankengymnastik "die Behandlung von Krankheiten mit den Mitteln der Übung und anderer physikalischen Methoden." Sie befaßt sich mit der systematischen Übungsbehandlung von Krankheiten. Ihr Hauptgewicht liegt in der Behandlung von Krankheiten durch spezielle Übungen. Der Kernpunkt dieser Behandlung ist, daß zum Zwecke von Wiederherstellung von Gesundheit und Leistungsfähigkeit Bewegungen zur Anwendung kommen. Diese Bewegungen können örtlich Anwendung finden sowohl aktiv, also vom Kranken selbst geleistet, als auch passiv, also von der Hand der Krankengymnastin, durch Lagerung oder andere Maßnahmen, und dienen im allgemeinen der Beseitigung von Funktionsstörungen des Haltungs- und Bewegungsapparates oder sie finden allgemeine Anwendung und dienen der Förderung der Organfunktionen wie Kreislauf, Herz, Atmung, Verdauung. (S c h e d e, G ü n t z).

Das allgemeine Ziel der Krankengymnastik bei Fehlhaltungen der Wirbelsäule ist es also, eine normale Wirbelsäule mit ihren physiologischen Rundungen zu erhalten.

Eine krankengymnastische Behandlung ist aber nur dann erfolgversprechend, wenn es sich bei den Fehlformen um noch einigermaßen lockere Kyphosen handelt oder wenn eine Behandlung während des Wachstums der Wirbelsäule lange und intensiv durchgeführt wird, daß die immer mögliche Verschlechterung

der Kyphose aufgehalten wird. (G u n t z, B r a n d t). Auch dies wäre schon ein Behandlungserfolg.

Die Krankengymnastik hat also zweierlei Aufgaben: zum ersten, wie schon besprochen, die Muskulatur zu aktiver Tätigkeit gegen die Wirbelsäulenfehlhaltung zu veranlassen, d.h. die Tonuslage der Synergisten und Antagonisten aufeinander abzustimmen, wodurch beim Patienten ein Gefühl für die richtige Haltung hervorgerufen wird. Zum anderen soll sie dazu dienen, verkürzte Muskel- und Bindegewebszüge, insbesondere Bänder, Faszien und Gelenke, zu dehnen oder Kontrakturen zu beseitigen. Sie bewirkt also zugleich auch eine Festigung und Stärkung der passiven Bewegungsorgane.

Damit nun eine gymnastische Behandlung in der Orthopädie sinnvoll und erfolgreich durchgeführt werden kann, bedarf es unbedingt des ganzen Einsatzes des Patienten, der Einsicht zeigen und einen festen Willen haben muß. Andererseits wird auch von der Krankengymnastin volle Konzentration und ganze Kraft verlangt. Die Übungen müssen langsam unter Anspannung der für die Bewegung erforderlichen Muskulatur ausgeführt werden; sie dürfen nicht unbegrenzt oft wiederholt werden, da sie sonst, besonders den Kindern, langweilig werden, und es zur automatischen Ausführung derselben kommt, während ein häufiger Wechsel in den Übungen die Teilnahme und die Begeisterung wach hält. Ferner dürfen die Übungen nicht zu kompliziert sein, da hierdurch leicht das Interesse erlahmt. Endlich sollen keine Dauerübungen ausgeführt werden, "denn nicht die Größe der Arbeitsleistung, sondern die Größe der Anstrengung ist das Wirksame beim Turnen." (R i e d e l).

Unterstützt wird die orthopädische Gymnastik durch die Massage. Ihr kommt im wesentlichen symptomatische Bedeutung zu. Sie hat keinen unmittelbaren Einfluß auf die Wirbelsäulenverbiegung. Rein mechanisch wird die Blutzirkulation durch sie angeregt, vor allem in den Venen. Die Wirkung auf die tieferliegenden Gewebe, Muskeln, Bindegewebe und

Bänder äußert sich in verbesserter Durchblutung und Steigerung der Lymphzirkulation. Der Muskeltonus wird geregelt, Kontrakturen werden gemindert. Der Stoffwechsel steigt, Ermüdungsstoffe werden rascher abgeführt. Die für die Kyphosenbehandlung wesentlichsten Massagewirkungen sind die Auflockerung von Bindegewebe- und Muskelverhärtungen.

Nichts erscheint dem Laien einfacher, als die schlechte Haltung durch einen Geradehalter oder ein Korsett zu beseitigen. Man faßt das Korsett als Hilfsmittel zur Geradebiegung der Wirbelsäule auf. Jedes Korsett aber, welches die Wirbelsäule in irgendeiner Form stützt, trägt nicht zur Kräftigung und Heilung, sondern vielmehr zu einer Zunahme der Muskelschwäche und weiterem Haltungsverfall nach Ablegen desselben bei. Für die Kyphosen im Jugendalter hat ein Korsett nur dann Sinn, wenn durch dieses die aktive Aufrichtung durch eigene Muskelkräfte unterstützt wird. Es handelt sich also um eine Maßnahme, die zeitlich begrenzt angewandt wird und dazu dient, das Leiden als solches zu behandeln oder eine Verschlimmerung zu verhüten. Das Korsett ist also nicht, wie vom Laien häufig geäußert, ein Hilfsmittel zur Geradehaltung, sondern ein Heilmittel, das dazu dient, das Behandlungsergebnis zu verbessern und in den Behandlungsgang als ganzes sinnvoll eingebaut sein muß. Die Anwendung eines Korsetts wird im allgemeinen aber nicht die Regel sein. So wird es z.B. Anwendung finden bei besonders stark ausgeprägten Formen von Haltungsschwächen, welche aus irgendwelchen Gründen nicht krankengymnastisch behandelt werden können oder bei denen eine so große Muskelschwäche vorliegt, daß gymnastische Behandlung zunächst nicht genügend erfolversprechend zu sein scheint oder bei denen die Krankengymnastik nicht zum Ziel geführt hat. Es sollte auch nur dort angewandt werden, wo auf den Kranken zusätzlich Umstände einwirken, welche zu einer Vermehrung der Kyphose führen könnten, z.B. beim langen Sitzen in der

Schule. Immer aber wird die aktive Übungsbehandlung in den Vordergrund zu stellen sein, wenn sie sinnvoll ist. Entsprechend den bisherigen therapeutischen Betrachtungen wird das Korsett die Aufgabe zu erfüllen haben, die Lendenlordose auszugleichen, bzw. ein Ausweichen in die Lordose zu verhüten, bevor man eine Abflachung der Brustkyphose zu erreichen sucht. Nur so nämlich kann sich die Brustwirbelsäule aktiv aufrichten. Genauso wichtig ist die Reklination des Schultergürtels, insbesondere zur Vermeidung einer Pectoralisverkürzung. Ein solches reklinierendes Korsett mit Kyphosierung der Lendenwirbelsäule zur Aufrichtung der Brustkyphose und Verminderung der Pectoralisverkürzung wurde von K. B e c k e r konstruiert und wird in unserer Klinik im allgemeinen verwendet. Dieses aktive Korsett wird entweder beim schlaffen Rundrücken oder bei beginnender Adoleszentenkyphose, seltener beim hohlrunden Rücken verordnet und zwar oft dann, wenn nach einer stationären Lagerungs- und Übungsbehandlung eine weitere ambulante Behandlung aus irgendwelchen Gründen nicht möglich ist.



13-jährige Schülerin mit einer ausgeprägten Adoleszentenkyphose. Das aktive Korsett (nach Pecker) kyphosiert die Lendenwirbelsäule, um die Brustwirbelsäule zur aktiven Aufrichtung zu zwingen.

Wir kommen jetzt zur Besprechung der Krankenaufzeichnungen und zur Beschreibung des Behandlungsverlaufes der von mir untersuchten Kyphosen. Es handelt sich ausnahmslos um Kyphosen des Jugendalters, die in der Praxis häufig vorkommen, nämlich um rachitische Kyphosen, Kyphosen infolge mangelnder Muskelkräfte und juvenilen Kyphosen. Ich bin folgendermaßen vorgegangen:

Nach Durchsicht der gesamten Krankenaufzeichnungen der in den Jahren 1957 - 1959 wegen kyphotischer Wirbelsäulenverbiegungen behandelten Patienten der Poliklinik (etwa 2.600 Patienten) wurden zunächst jene ausgewählt, die sich, gemäß dem Thema dieser Arbeit "einer intensiven und konsequent durchgeführten Behandlung" unterzogen hatten, d.h. längere Zeit über regelmäßig zu Kontrolluntersuchungen gekommen waren und die ärztlichen Verordnungen konsequent ausgeführt hatten. Dies waren 123 Patienten, deren genauer Behandlungsverlauf und deren Behandlungsergebnisse in einem Schema aufgezeichnet wurden. Die Aufzeichnungen der Patienten mit Kyphosen aus anderen Gründen, die über den Rahmen des Themas dieser Arbeit gehen, treten hier nicht in Erscheinung.

In diesem Rahmen wird der Behandlungsverlauf von 42 Jugendlichen besprochen und zwar von:

14 mit rachitischer Kyphose

10 mit schlaffem Rundrücken

5 mit hohlrundem Rücken

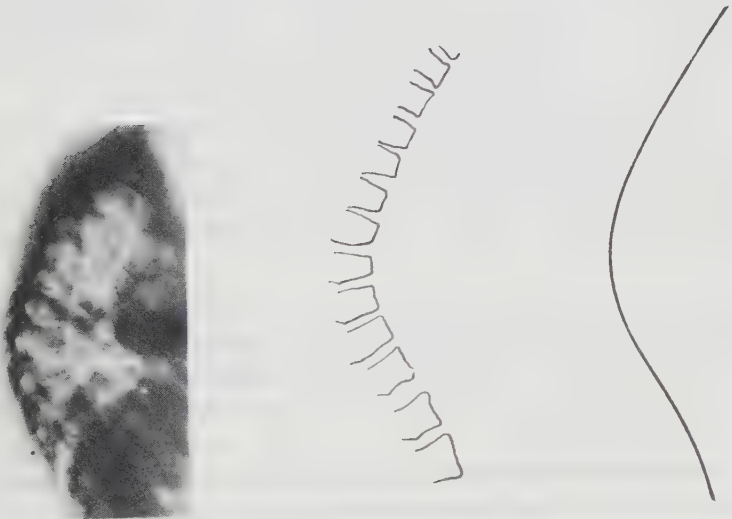
4 mit flachem Rücken

9 mit juveniler Kyphose.

Es waren 20 Mädchen und 22 Jungen im Alter von 6 Monaten bis 15 1/4 Jahren bei Behandlungsbeginn.

Sämtliche von den jungen Patienten im Behandlungsverlauf angefertigten Röntgenbilder wurden von mir eingesehen und miteinander verglichen, wobei, der Verbiegung in der Sagittalebene entsprechend, den Aufnahmen im seitlichen Strahlengang das Hauptaugenmerk galt. Die Aufnahmen wurden im Sitzen oder

Stehen in natürlicher Haltung angefertigt. Von der jeweils ersten und letzten Seitenansicht wurden Pausen angefertigt, teilweise aus Teilaufnahmen zusammengesetzt und im Maßstab 1 : 3 (bei den rachitischen Kyphosen) bzw. 1 : 4 (bei den übrigen Kyphosen, bei der Ausschnittsvergrößerung des Falles Nr. 41 der juvenilen Kyphosen im Maßstab 1 : 2) verkleinert. Bei allen Fällen ist der genaue Behandlungsverlauf im einzelnen besprochen. Innerhalb der Gruppen sind die Kinder nach Alter geordnet. Begonnen wird mit dem jüngsten Kind. Die Verkleinerungen der Röntgenpausen sind bei den einzelnen Fällen mit abgebildet.



Die Abbildung soll das Zustandekommen der Wirbelsäulenpausen aufzeigen. Es handelt sich wieder um die bereits mit dem aktiven Korsett abgebildete Schülerin.

Häufig baut sich im frühkindlichen Alter eine Kyphose auf einer rachitischen Skelettstörung in Verbindung mit einer Bindegewebsschwäche auf. Der für die Rachitis typische Mangel an Vitamin D und der im ganzen gestörte Mineralstoffwechsel führen zu generalisierten Störungen der Knochenbildung. Schon bei normaler Belastung führt der unzureichende mechanische Widerstand eines rachitisch erkrankten Knochensystems zu typischen sekundären Deformitäten. Die schwersten häufig progredienten Wachstumsstörungen auf Grund von Vitamin D - Mangel findet man an den langen Röhrenknochen und am Beckenskelett, entsprechend der größeren Belastung besonders oft an der unteren Extremität. Die Wirbelsäule mit ihrem relativ langsamen Wachstum der Wirbelkörper ist geringer beteiligt. Trotzdem bildet sich häufig schon im frühen Kindesalter eine typische rachitische Kyphose aus, als deren Hauptursachen Knochenerweichungsvorgänge durch Störung des Mineralstoffwechsels, Knochenbildungsstörungen infolge Vitamin D-Mangels, eine allgemeine Bindegewebsschwäche und die für die Rachitis im ganzen so verhängnisvolle Muskelschlaffheit angesehen werden müssen. Die Aufrichtung der Wirbelsäule wird also zusätzlich durch das Fehlen der benötigten Muskelkraft unterbunden.

Diese Gegebenheiten werden häufig durch falsche Lagerung der Rachitiskinder noch unterstützt, die bewegungsunlustig und häufig auf dem Rücken liegend in die zu weiche Matratze einsinken. So wird die Entwicklung einer zunehmenden knickartigen Kyphosierung begünstigt.

Eine besondere Wirbelsäulenbelastung findet statt, wenn das Kind aufgesetzt wird. Es entsteht eine großbogige, nach hinten konvexe Wirbelsäulenausbiegung, deren Scheitel etwa am Brustlendenübergang liegt. Dieser Bereich wird am stärksten und längsten kyphotisch verformt, während Hals- und Lendenwirbelsäule sich schon zu strecken beginnen. Die Fixierung der Brustwirbelsäule durch den Thorax begünstigt noch dieses Zustandsbild.

Eine Untersuchung des Auftretens der Krankheit in Relation zum Alter zeigt, daß die rachitische Kyphose eine ausgesprochene Krankheit des frühen Wachstumsalters ist, die besonders häufig in der zweiten Hälfte des ersten Lebensjahres auftritt und dann an Häufigkeit abnimmt.

Die Therapie muß sofort nach Bemerken der Krankheit einsetzen. Bleibt die Einflußnahme auf die Wirbelsäulendeformität aus, besteht die Gefahr, daß die im frühen Kindesalter noch als physiologisch anzusehende, bewegliche Totalkrümmung der Wirbelsäule übergeht in den sog. fixierten rachitischen Sitzbuckel am Brustlendenübergang mit seinen kompensatorischen Deformitäten der angrenzenden Wirbelsäulenabschnitte. Selbst in Bauchlage bleibt dann die mehr oder weniger kurzbogige, beinahe gibbusähnliche Kyphose erhalten und bildet so die Grundlage für eine bleibende Haltungsstörung. In diesem Stadium ist eine besondere Gefahr für das Entstehen einer seitlichen Haltungsabweichung gegeben. Mit dem weiteren Wachstum festigt sich diese rachitische Kyphose immer deutlicher und macht sich schließlich durch eine Abflachung der gesamten Wirbelsäule bemerkbar. Es entsteht ein Flachrücken. Besonders häufig wird diese Fehlhaltung übersehen, obwohl die Aufhebung der Lendenlordose ja als relative Kyphose zu betrachten ist.

Die Behandlung der rachitischen Kyphose wird das Ziel haben, bei noch nicht oder nur teilfixierten Fehlformen ohne knöcherne Formveränderungen, die kyphotische Krümmung so weit wie möglich zu vermindern, zumindest jedoch eine Verschlimmerung der Kyphose zu verhindern und die Beweglichkeit der Gesamtwirbelsäule zu normalisieren. Einen guten Ausgleich liefert häufig schon die Bauchlage; sie dient außerdem der Entwicklung einer kräftigen Rückenmuskulatur.

Wenn im Krankheitsfalle die Rückenlage notwendig ist, so wird eine Kyphosierung der Wirbelsäule durch Einsinken des Gesäßes in eine weiche Matratze durch harte Unterlagen vermieden.

Der Liegeschalenbehandlung kommt hierbei besondere Bedeutung zu. Bei den Kleinkindern ist die Anfertigung einer Liegeschale ohne Narkose nur selten möglich. Gerade bei der rachitischen Kyphose und ihren Folgen muß die Liegeschale ganz besonders exakt angefertigt sein, um ein Ausweichen des Rumpfes zu vermeiden. Dazu muß die seitliche Begrenzung der Liegeschale besonders gut ausgearbeitet werden. Als sehr zweckmäßig hat sich die wechselvolle Anwendung einer Bauchliegeschale am Tage erwiesen. Zur Stärkung der Muskeln und Kräftigung des Bindegewebes wird immer gleichzeitig eine Gymnastikbehandlung durchgeführt werden müssen.

Selbstverständlich ist die Behandlung der rachitischen Kyphose nur dann erfolgversprechend, wenn parallel zur Kyphosebehandlung eine Therapie gegen die Rachitis durchgeführt wird.

Fall Nr. 1 A.M. Bei Behandlungsbeginn 6 Monate alt, männlich.

Diagnose: Rachitische Kyphose. Behandlungsdauer: etwa 10 Monate.

Anamnese: Bisher nicht krank gewesen. Der Mutter fiel jedoch vor kurzem eine Buckelbildung auf.

Untersuchung der WS am 18.5.1956: Verstärkte Kyphose der unteren Brustwirbelsäule, passiv ausgleichbar.

Röntgenuntersuchung der WS vom 16.8.1956: Auf der seitlichen Aufnahme zeigt sich eine umschriebene Kyphosierung im unteren Anteil der Brustwirbelsäule.

Behandlung und Allgemeines: Dem Kind wurde ambulant Gymnastik verordnet (24x). Die Mutter wurde angewiesen, das Kind viel auf dem Bauch liegen zu lassen. Seit dem 29.6.1956 wurde die Behandlung durch eine dorsale Liegeschale unterstützt. Eine Kontrolluntersuchung am 15.1.1957 zeigte das Kind wesentlich muskelkräftiger. Die Kyphose war abgeflacht, glich sich aber auch in Bauchlage, wenn das Kind sich auf die Hände stützte, nicht ganz aus. Nochmals wurde Gymnastik verordnet (24x). Für die Lagerung tagsüber wurde eine Bauchschale angefertigt. Am 26.3.1957 wurde das Kind an den Hausarzt zur Weiterbehandlung überwiesen.

Röntgenuntersuchung der WS vom 26.3.1957: Auf der seitlichen Aufnahme besteht noch immer eine vermehrte Kyphose im Brustabschnitt der WS.

Vergleich der Röntgenaufnahmen und Ergebnis: Auf beiden Abbildungen ist eine vermehrte Kyphose BWS auffallend, jedoch ist auf der letzten Aufnahme die umschriebene Kyphosierung der unteren BWS verschwunden. Der WS-Befund ist trotz der relativ kurzen Behandlungsdauer gebessert.

1/I



16. 8. 1956

1/II



26. 3. 1957

Fall Nr. 2 H.R. Bei Behandlungsbeginn 7 Monate alt, männlich.
Diagnose: Rachitische Kyphose. Behandlungsdauer: etwa 2 1/2 Jhr.
Anamnese: Mit 6 Monaten fiel bei dem Jungen der Mutter erstmals eine Buckelbildung auf. Bisher noch nicht krank gewesen. Das Kind kann noch nicht selbstständig sitzen.

Untersuchung der WS am 29.8.1956: Die WS ist frei beweglich. Im Sitzen fällt eine tiefe Kyphose auf, die sich in Bauchlage aber gut ausgleicht.

Röntgenuntersuchung der WS vom 29.8.1956: Auf der seitlichen Aufnahme fällt eine Kyphose am Brust- und Lendenübergang auf mit Scheitel bei D 12/L1. Hier besteht eine umschriebene Kyphosierung.

Behandlung und Allgemeines: Dem Jungen wurde eine Bauchliegeschale verordnet, in der er zu Hause liegen sollte. Die Kontrolle am 3.5.1957 ergab keinerlei Änderung des Befundes. Es wurde zusätzlich eine dorsale Liegeschale für die Nacht angefertigt und mit intensiver Behandlung mit Gymnastik begonnen (36x). Da der Junge sich gegen die Schalenbehandlung zu Hause sträubte, wurde er zur Eingewöhnung in eine neue Rückenliegeschale und zu weiterer Übungsbehandlung vom 16.9. - 7.10.1957 stationär aufgenommen. Die Liegeschalenbehandlung wurde zu Hause weitergeführt und nochmals Gymnastik verordnet (12x). Regelmäßige Beobachtung.

Röntgenuntersuchung der WS vom 4.3.1959: Die seitliche Kontrollaufnahme zeigt annähernd normale Verhältnisse.

Vergleich der Röntgenaufnahmen und Ergebnis: Die umschriebene Kyphosierung der ersten Aufnahme besteht bei der letzten Aufnahme nicht mehr. Recht gutes Behandlungsergebnis einer rachitischen Kyphose.

2/I



29. 8. 1956

2/II



4. 3. 1959

Fall Nr. 3 K.H. Bei Behandlungsbeginn 7 Monate alt, weiblich.
Diagnose: Rachitische Kyphose. Behandlungsdauer: etwa 1 3/4 Jhr.
Anamnese: Das Mädchen ist gleichzeitig wegen einer Hypoplasie des linken Pfannendaches in Behandlung. Bisher keine ernsthaften Erkrankungen. In der Mutterberatung war der Unterschied der Gesäßfalte und die Sitzkyphose aufgefallen.

Untersuchung der WS am 11.7.1955: Die WS ist frei beweglich. Im Sitzen fällt eine tiefe Kyphose auf, die sich passiv aber gut ausgleichen läßt.

Röntgenuntersuchung der WS vom 23.7.1955: Die seitliche Aufnahme der WS zeigt eine ausgesprochene Sitzkyphose mit fast knickartiger Abwinkelung am Brust- und Lendenübergang.

Behandlung und Allgemeines: Zur Eingewöhnung in ein Gipsbett war das Mädchen 3 Wochen lang (vom 11.7.-1.8.1955) in stationärer Behandlung. Es wurde regelmäßig krankengymnastisch behandelt, auch heute noch, nach der Entlassung. Eine Kontrolle nach 6 Wochen zeigte jedoch immer noch eine erhebliche Sitzkyphose, so daß nochmals eine Serie gymnastischer Übungen (24x) angeordnet wurde. Die Mutter wurde angewiesen, das Kind möglichst viel auf dem Bauch liegen zu lassen. Danach folgten Kontrollen etwa alle 3 bis 4 Monate, anlässlich deren jeweils 12x Krnäkengymnastik verordnet wurde. Die Gipsbettlagerung wurde während der gesamten Behandlungsdauer beibehalten.

Röntgenaufnahme der WS vom 2.4.1957: Die seitliche Aufnahme zeigt eine geringe Geradehaltung im Bereich des Brust- Lendenübergangs. Ein sicherer krankhafter röntgenologischer Befund ist nicht zu erheben.

Vergleich der Röntgenaufnahmen und Ergebnis: In Anbetracht der ursprünglichen

Fehlhaltung der WS mit der ausgeprägten Buckelbildung, welche die erste Aufnahme zeigt, ist auf der letzten Aufnahme eine annähernd normale Haltung der WS vorhanden.

3/I



23.7. 1955

3/II



2.4. 1957

Fall Nr. 4 W.R. Bei Behandlungsbeginn 7 Monate alt, weiblich.

Diagnose: Rachitische Kyphose. Behandlungsdauer: etwa 4 1/2 Jahre.

Anamnese: Das Mädchen ist wegen einer Hypoplasie des linken Hüftgelenks in Behandlung. Frühere Erkrankungen wurden nicht angegeben.

Untersuchung der WS am 29.9.1952: Tiefe Kyphose der WS, passiv gut ausgleichbar.

Röntgenuntersuchung der WS vom 29.9.1952: Im seitlichen Strahlengang findet sich eine Kyphose am Brust- und Lendenübergang. Hier besteht eine umschriebene Kyphosierung mit Scheitel bei D 12/L1. Die untere und mittlere Brustwirbelsäule ist kompensatorisch lordosiert.

Behandlung und Allgemeines: Für das Mädchen wurde ein Gipsbett zur nächtlichen Lagerung angefertigt. Die Mutter wurde angewiesen, das Kind tagsüber möglichst viel auf dem Bauch liegen zu lassen. Das Mädchen wurde sehr regelmäßig alle 4 Wochen zur Kontrolle gebracht, und die Untersuchung am 16.3.1953 ergab keinen Anhalt mehr für das Bestehen einer Kyphose. Eine Röntgenkontrolle am 13.5.1955 zeigte jedoch erneut eine Kyphosierung am Brust- Lendenübergang und darüber eine Geradehaltung bis zur mittleren BWS. Es wurde wieder eine Liegeschale angefertigt und Krankengymnastik verordnet (24x). Nach Ablauf der Übungsbehandlung turnte das Kind zu Hause selbstständig. Da bei der Kontrolluntersuchung am 10.10.1955 noch immer eine leichte Kyphose im Sitzen sichtbar war, wurde nochmals eine Serie krankengymnastischer Übungen und Massagen verordnet (24x).

Röntgenuntersuchung der WS vom 23.11.1956: Die seitliche Aufnahme zeigt außer einer etwas flachen oberen BWS normale Verhältnisse.

Vergleich der Röntgenaufnahmen und Ergebnis: Die umschriebene Kyphosierung am Brust- Lendenübergang und die Lordosierung der unteren BWS der ersten Aufnahme zeigen sich bei der zweiten Aufnahme gebessert und sind bei der letzten Aufnahme nahezu ausgeglichen. Das Behandlungsergebnis ist recht gut.

4/I



4/II



4/III



29. 9. 1952

13. 5. 1955

23. 11. 1956

Fall Nr. 5 H.S. Bei Behandlungsbeginn 8 Monate alt, weiblich.
Diagnose: Rachitische Kyphose. Behandlungsdauer: etwa 3 1/4 Jhr.
Anamnese: Bisher nicht ernstlich krank gewesen. Der Mutter fiel beim Sitzen ein Buckel auf.

Untersuchung der WS am 14.5.1956: Sitzkyphose, in Bauchlage gut ausgleichbar.

Röntgenuntersuchung der WS vom 14.5.1956: Im seitlichen Strahlengang wird eine deutliche Abkipfung der WS nach ventral bei L1/L2 im Sinne einer rachitischen Sitzkyphose offenbar. Über dieser Kyphosierung erkennt man im unteren Anteil der BWS eine angedeutete typische Lordosierung als kompensatorische Aufrichtung.

Behandlung und Allgemeines: Am 19.7.1956 wurde für das Mädchen eine dorsale Liegeschale angefertigt. Vom 9.8. - 20.10.1956 (10 Wochen) erfolgte stationäre Behandlung mit Bauch- und Rückenliegeschalen sowie Krankengymnastik. Die Schalenbehandlung sollte zu Hause weitergeführt werden, ebenso die Krankengymnastik (22x). Da auch nach dieser Behandlung die Kyphosierung am Brust- und Lendenübergang weiterbestand wurde das Kind zur Ausübung intensiver Krankengymnastik und konsequenter Lagerung in dorsalen und ventralen Liegeschalen erneut vom 18.2. - 13.4.1957 (8 Wochen) stationär aufgenommen. Bei Entlassung war es wesentlich muskelkräftiger und der Sitzbuckel nur noch angedeutet vorhanden. Die Liegeschalenlagerung wurde zu Hause nicht mehr durchgeführt. Das Kind wurde während der folgenden 1 1/2 Jahre regelmäßig alle 3 Monate kontrolliert, wobei sich die Haltung langsam normalisierte. Anlässlich der Kontrollen wurde jeweils 12x Krankengymnastik verordnet.

Röntgenuntersuchung der WS vom 21.9.1959: Im seitlichen Strahlengang findet sich eine geringe dorsolumbale Geradehaltung mit Abflachung der physiologischen Lendeneinsattelung.

Vergleich der Röntgenaufnahmen und Ergebnis: Die kyphotische Abknickung der ersten Aufnahme ist bei der letzten Aufnahme nur noch als geringfügige Geradehaltung des dorsolumbalen Überganges vorzufinden. Gute Besserung einer rachitischen Kyphose infolge konsequent und beständig durchgeführter Behandlung.

5/I



5/II



21. 9. 1959

14. 5. 1956

Fall Nr. 6 M.J. Bei Behandlungsbeginn 10 Monate alt, männlich.
Diagnose: Rachitische Kyphose. Behandlungsdauer: etwa 2 1/4 Jhr.
Anamnese: Bisher keine ernsthaften Erkrankungen. Das Kind kann noch nicht laufen. Der Mutter fiel auf, daß sich beim Sitzen und Stehen ein Buckel bildet.

Untersuchung der WS am 12.11.1954: Deutliche Kyphose im Sitzen. In Bauchlage gut ausgleichbar.

Röntgenuntersuchung der WS vom 12.11.1954: Die seitliche Aufnahme zeigt eine ausgeprägte rachitische Kyphose mit Scheitel bei D12/L1. Hier findet sich eine umschriebene Kyphosierung.

Behandlung und Allgemeines: Der Junge war vom 16.11.1954 bis 17.1.1955 (9 Wochen) in stationärer Behandlung. Er lag tagsüber in einer Bauch- und nachts in einer Rückenliegeschale und wurde regelmäßig krankengymnastisch behandelt. Die Entlassung erfolgte auf Wunsch der Mutter. Die Liegeschalenbehandlung wurde zu Hause fortgesetzt. Am 11.3.1955 war die Kyphose bereits gut abgeflacht. Die Tagesschale wurde abgesetzt und eine neue Serie krankengymnastischer Übungen verordnet. (24x). Der Mutter wurde geraten, das Kind tagsüber häufig auf dem Bauch liegen zu lassen. Am 3.6.1955 wurde auch die Rückenliegeschale abgesetzt. Das Kind wurde von jetzt ab alle 8 Wochen kontrolliert und regelmäßig krankengymnastisch behandelt. Am 19.6.1956 wurde die gymnastische Behandlung eingestellt und erneut eine dorsale Siegeschale angefertigt.

Röntgenuntersuchung der WS vom 4.3.1957: Auf der seitlichen Aufnahme erkennt man eine recht regelmäßige Brustrundung und bereits eine Lendeneinsattelung.

Vergleich der Röntgenaufnahme und Ergebnis: Die knickartige Kyphosierung der ersten Aufnahme besteht bei der zweiten Aufnahme nicht mehr. Recht gutes Behandlungsergebnis einer rachitischen Kyphose.

6/I



12.11. 1954

6/II



4.3. 1957

Fall Nr. 7 B. H. Bei Behandlungsbeginn 11 Monate alt, männlich
Diagnose: Rachitische Kyphose, Behandlungsdauer: etwa 4 1/4 Jhr.
Anamnese: Wegen rachitischer O-Bein-Deformierung in Behandlung.
Keine Erkrankungen bisher.

Untersuchung der WS am 26.6.1954: Im Sitzen und Stehen Kyphose
der unter BWS, passiv ausgleichbar.

Röntgenuntersuchung der WS vom 26.6.1954: In der seitlichen
Aufnahme im Stehen imponiert eine
umschriebene Kyphosierung des Brust-
Lendenüberganges.

Behandlung und Allgemeines: Die Mutter wurde angewiesen, das
Kind viel auf dem Bauch liegen zu
lassen. Die Haltung besserte sich gut und die Kyphose war im
Januar 1956 nicht mehr nachweisbar. Eine Kontrolle im August
1956 ergab jedoch eine schlaffe Haltung des Rückens, so daß
jetzt eine krankengymnastische Übungsbehandlung durchgeführt
wurde (24x), in deren Verlauf deutliche Muskelkräftigung ein-
trat. Bis Oktober 1958 wurden anlässlich von Kontrolluntersuchun-
gen noch 4x Serien von je 12 krankengymnastischen Übungen und
Massagen verordnet.

Röntgenuntersuchung der WS vom 31.10.1958: Im seitlichen Strah-
lengang zeigt sich eine etwas vermeh-
te Brustkyphose und eine etwa normale Lendeneinsattelung.
Vergleich der Röntgenaufnahmen und Ergebnis: Die umschriebene
Kyphosierung der ersten Aufnahme besteht bei der letzten Auf-
nahme nicht mehr. Das Behandlungsergebnis ist recht gut, wenn
auch noch ein geringer Rundrücken besteht.

7/1



26. 6. 1954

7/II



31. 10. 1958

Fall Nr. 8 K.K. Bei Behandlungsbeginn 11 Monate alt, männlich
Diagnose: Rachitische Kyphose, Behandlungsdauer: etwa 1 1/2 Jhr.
Anamnese: Schon bald nach der Geburt fiel dem Hausarzt eine Thoraxasymmetrie und eine ausgeprägte Brustkyphose auf. Behandlung bisher durch häufige Bauchlagerung.
Untersuchung der WS am 2.6.1955: Im Sitzen auffallend starke Kyphose, die sich durch bloße Bauchlagerung gut ausgleichen läßt.
Röntgenuntersuchung der WS vom 12.8.1955: In der seitlichen Aufnahme zeigt sich eine vermehrte Kyphosierung der unteren Brustwirbelsäulenabschnitte, völlige Aufhebung der Lendenlordose mit relativer Kyphose.
Behandlung und Allgemeines: Der Junge wurde im Laufe einer 15-wöchigen stationären Aufnahme (vom 10.8. - 26.11.1955) intensiv mit Krankengymnastik behandelt. Er lag in dieser Zeit tagsüber in einer ventralen Liegeschale. Bei Entlassung war der Junge wesentlich muskelkräftiger. Die Kyphose am Brust-Lendenübergang war zwar noch vorhanden, die aktive Aufrichtung gelang aber unter fast völligem Ausgleich der Fehlhaltung. Für die Weiterbehandlung zu Hause wurde eine dorsale Liegeschale für die Nacht und eine ventrale Liegeschale tagsüber verordnet. Bei einer Kontrolle am 6.1.1956 war die Kyphose noch nachweisbar. Es wurde erneut eine krankengymnastische Behandlung durchgeführt (36x), in deren Verlauf sich die Haltung ständig besserte. Die Liegeschalenbehandlung wurde fortgesetzt. Bei der letzten Kontrolle am 7.1.1957 war klinisch keine Kyphose mehr nachweisbar. Die Behandlung wurde zu diesem Zeitpunkt abgebrochen, da sich der Junge sowohl gegen die Turnübungen als auch die Liegeschalen heftig sträubte.
Röntgenuntersuchung der WS vom 7.6.1956: Im seitlichen Strahlengang ist immer noch eine leichte Abkipfung der unteren BWS im kyphotischen Sinne nachweisbar.
Vergleich der Röntgenaufnahmen und Ergebnis: Gegenüber der ersten Aufnahme ist es auf der letzten Aufnahme zu einer Besserung der Wirbelsäulenhaltung gekommen. Die Behandlung wurde zu früh abgebrochen.

8/I



12.8.1955

8/II



7.6.1956

Fall Nr. 9 V. B. Bei Behandlungsbeginn 12 Monate alt, männlich
Diagnose: Rachitische Kyphose, Behandlungsdauer: etwa 2 Jahre.
Anamnese: Der Junge ist seit einem 3/4 Jahr wegen einer geringgradigen Hypoplasie des rechten Hüftgelenks in Behandlung. Bisher ist er noch nicht krank gewesen.
Untersuchung der WS am 11.3.1957: Im Sitzen tiefe Kyphose, gut ausgleichbar in Bauchlage.
Röntgenuntersuchung der WS vom 11.3.1957: Die seitliche Aufnahme zeigt eine tiefe Kyphose mit Scheitel bei D12/L1. Hier findet sich eine umschriebene Kyphosierung.
Behandlung und Allgemeines: Am 26.3.1957 wurde für den Jungen ein Gipsbett angefertigt und mit Behandlung durch Krankengymnastik begonnen (24x). Am 28.8.1957 wurde zusätzlich eine Bauchliegeschale für den Gebrauch tagsüber angeordnet. Eine Kontrolluntersuchung am 16.1.1958 zeigte die Kyphose nur unwesentlich verändert, so daß erneut krankengymnastische Übungen (24x) angeordnet wurden, in deren Verlauf eine gute Haltungsbesserung eintrat. Im April 1959 wurde ein neues Gipsbett angefertigt. Ab dieser Zeit wurde der Junge alle 3 Monate zur Kontrolluntersuchung einbestellt. Anlässlich der Kontrollen, die pünktlich und regelmäßig besucht wurden, wurde jeweils 12x Krankengymnastik verordnet.
Röntgenuntersuchung der WS vom 3.4.1959: Die seitliche Aufnahme zeigt eine leicht vermehrte Brustwirbelsäulenkyphose. Normale Form der Lendeneinsattelung.
Vergleich der Röntgenaufnahmen und Ergebnis: Die knickartige Kyphose der ersten Aufnahme besteht bei der letzten Aufnahme nicht mehr. Eine physiologische Lendenlordose hat sich ausgebildet. Im Vergleich zu dem umfangreichen Ausgangsbefund ist eine deutliche Besserung eingetreten.

9/I



11.3.1957

9/II



3.4.1959

Fall Nr. 10 B. H. P. Bei Behandlungsbeginn 14 Monate alt, männl.
Diagnose: Rachitische Kyphose, Behandlungsdauer: etwa 1 1/4 Jhr.
Anamnese: Außer der schon früher festgestellten Rachitis bisher keine Erkrankungen. Die Ältere Schwester wurde ebenfalls wegen einer rachitischen Kyphose behandelt. Der Knabe kann noch nicht frei sitzen und zeigt keine Tendenz, sich aufzusetzen. C-Seine.

Untersuchung der WS am 5.1.1955: Es fällt eine passiv gut ausgleichbare Kyphose am Brust-Lendenübergang auf.
Röntgenuntersuchung der WS vom 5.1.1955: In der Seitenansicht erkennt man eine deutlich vermehrte Kyphose am Brust-Lendenübergang mit Scheitel bei L1/L2.

Behandlung und Allgemeines: Für den Jungen wurde eine dorsale Liegeschale für die Nacht angefertigt und eine Serie krankengymnastischer Übungen verordnet (36x). Die Mutter wurde angewiesen, das Kind tagsüber möglichst viel auf dem Bauch liegen zu lassen. Vom 18.5. - 10.8.1955 war das Kind in stationärer Behandlung (13 Wochen). Es wurde intensiv krankengymnastische und Liegeschalenbehandlung durchgeführt, in deren Verlauf sich eine deutliche Besserung der Kyphose und Kräftigung der Rückenstreckmuskulatur einstellte. Das Kind wurde in ambulante Behandlung mit Lagerung in Gipsschalen und Krankengymnastik entlassen (24x). Bei der Kontrolle am 24.5.1956 ergab sich jedoch eine leichte Fixation des Brust-Lendenüberganges.

Röntgenaufnahme der WS vom 24.5.1956: Die seitliche Aufnahme zeigt immer noch eine unschriebene Kyphosierung am Brust-Lendenübergang und eine gewisse Geradehaltung der BWS.

Vergleich der Röntgenaufnahmen und Ergebnis: Die unschriebene Kyphosierung am Brust-Lendenübergang hat abgenommen. Das Ergebnis ist unbefriedigend. Der Junge war zur verabredeten Kontrolle nicht mehr erschienen.

10. I

10. II

51. 1. 1956

10. 1. 1956

Fall Nr. 11 M. N. Bei Behandlungsbeginn 15 Monate alt, männlich
Diagnose: Rachitische Kyphose, Behandlungsdauer: etwa 1 Jahr
Anamnese: Außer der schon länger bekannten Rachitis wurden
keine Erkrankungen angegeben. O-Beine.
Untersuchung der WS am 8.5.1958: Besonders im Sitzen fällt
eine deutliche Kyphose auf, die sich jedoch gut ausgleichen
läßt.

Röntgenuntersuchung der WS vom 8.5.1958: Im weitlichen Strah-
lengang zeigt sich eine ausgeprägte kyphotische Abknickung
im Übergangsbereich von der Brustwirbelsäule zur Lendenwirbel-
säule mit Hauptkrümmungspunkt bei L1/L2.

Behandlung und Allgemeines: Der Junge war 8 Wochen lang vom
29.7. - 25.9.1958 in stationärer Behandlung mit dorsaler und
ventraler Liegeschale und intensiver Krankengymnastik, in
deren Verlauf eine deutliche Besserung des Wirbelsäulenbefundes
eintrat. Die Liegeschalenbehandlung sollte nach der Entlassung
zu Hause fortgeführt werden; jedoch weigerte sich der Junge
und benutzte die Schalen nur selten und unregelmäßig. Eine
Kontrolle am 21.11.1958 zeigte die Sitzkyphose immer noch
deutlich. Es wurde nochmals Krankengymnastik verordnet (20x).
Die Mutter wurde angewiesen darauf zu achten, daß wenigstens
die Nachtliegeschale von dem Jungen benützt wurde. Eine kon-
trolluntersuchung am 17.4.1959 zeigte immer noch die aller-
dings jetzt abgeflachte Sitzkyphose, die sich in Bauchlage und
im Stehen aber gut ausglich. Es wurde erneut eine Serie
krankengymnastischer Übungen verordnet (24x). Die Rücken-
liegeschale sollte weiter benützt werden.

Röntgenuntersuchung der WS vom 24.4.1959: Noch immer Kypho-
sierung am Brust-Lendenübergang mit Abflachung der physio-
logischen Lendeneinsattelung.

Vergleich der Röntgenaufnahmen und Ergebnis: Die Kyphosierung
der ersten Aufnahme ist auch auf der zweiten Aufnahme noch,
wenn auch abgeflacht, vorhanden. Die ganze WS erscheint zu
flach. Die Besserung gegenüber dem Ausgangsbefund ist wegen
der relativ kurzen und unregelmäßig durchgeführten Behandlung
nur gering.

11/I

11/II

8.5.1958

24.4.1959

Fall Nr. 12 K. T. Bei Behandlungsbeginn 1 Jhr, 4 Mo. alt, männlich
Diagnose: Rachitische Kyphose, Behandlungsdauer: etwa 2 Jahre
Anamnese: Der Mutter fiel seit langem eine deutliche Buckelbildung beim Sitzen auf. X-Beine, Plattfüße. Sonst bisher keine ernsthaften Erkrankungen.

Untersuchung der WS am 25.7.1957: Im Sitzen deutliche Kyphose der unteren Brustwirbelsäule, gut ausgleichbar.

Röntgenuntersuchung der WS vom 26.7.1957: Im seitlichen Strahlengang zeigt sich eine großbogige Kyphose mit umschriebener Kyphosierung am Brust- Lendenübergang.

Behandlung und Allgemeines: Dem Kind wurde intensive Krankengymnastik verordnet (24x). Für die Nacht wurde eine dorsale Liegeschale angefertigt. Eine Kontrolle im November 1957 ergab keine Änderung des Befundes. Der Junge hatte nach Angabe der Mutter das Gipsbett nur sehr unregelmäßig benützt. Es wurde erneut eine intensive krankengymnastische Behandlung (22x) durchgeführt und ein neues Gipsbett angefertigt. Im Oktober 1958 hatte sich die Haltung gebessert. Den Eltern wurde geraten, den Jungen möglichst bald schwimmen lernen zu lassen. Nochmals wurde eine Serie von 24 krankengymnastischen Übungen durchgeführt.

Röntgenuntersuchung der WS vom 3.7.1959: Im seitlichen Strahlengang zeigt die Aufnahme eine zu flache Lendenlordose und eine geringe Kyphose am Brust- Lendenübergang.

Vergleich der Röntgenaufnahmen und Ergebnis: Die umschriebene Kyphosierung, die auf der ersten Aufnahme deutlich hervortrat, besteht auf der letzten Aufnahme nicht mehr. Das nicht voll befriedigende Behandlungsergebnis ist vielleicht auf die ungenaue Durchführung der ärztlichen Verordnungen sowie den relativ späten Behandlungsbeginn nach dem Bemerkten der ersten Krankheitsanzeichen zu erklären. Es handelt sich jetzt wohl um eine haltungsbedingte, gut ausgleichbare Rundrückenbildung.

12/I

12/II

26. 7. 1957

3. 7. 1959

Fall Nr. 13 S.I. Bei Behandlungsbeginn 1 3/4 Jahre alt, weib.
Diagnose: Rachitische Kyphose, Behandlungsdauer: etwa 3 1/4
Anamnese: Mit 10 Monaten Schiefhalsoperation mit gutem Erfolg.
Danach Keuchhusten. Bei einer Nachuntersuchung am 7.3.1957
fielen eine geringgradige Sitzkyphose und X-Beine auf, die zur
Kontrolle nach 2 Monaten einbestellt wurden.
Untersuchung der WS am 20.5.1955: Passiv gut ausgleichbare
tiefe Kyphose.
Röntgenuntersuchung der WS vom 20.5.1955: In der Seitenauf-
nahme zeigt sich eine ausgeprägte rachitische Kyphose am Brust-
Lendenübergang. Die Kyphosierung liegt knickartig bei D12/L1.
Behandlung und Allgemeines: Das Mädchen war 14 Wochen lang
(11.8. - 18.11.1955) in stationärer Behandlung. Trotz inten-
siver Behandlung mit Bauch- und Rückenliegeschalen, Kranken-
gymnastik und Massage ergab sich nur eine unbedeutende Bes-
serung des Befundes. Die Liegeschalenbehandlung wurde zu Hause
fortgesetzt und eine Serie von krankengymnastischen Übungen
verordnet (24x). Eine Kontrolle am 28.3.1956 zeigte eine
deutliche muskuläre Kräftigung. Die Kyphose imponierte nur
noch im Sitzen und war aktiv fast ausgleichbar. Das Kind
konnte die verordneten Übungen jetzt ausgezeichnet. Neue
Liegeschalen wurden verordnet. Die gymnastischen Übungen
sollten selbständig zu Hause weitergeführt werden. Eine Kon-
trolle am 10.2.1958 ergab noch eine geringe, gut ausgleich-
bare Kyphose. Die Liegeschalen wurden abgesetzt und eine Be-
handlung mit Gymnastik und Massage verordnet (12x).
Röntgenuntersuchung der WS vom 1.10.1958: In der Seitenansicht
zeigt sich eine nur noch geringvermehrte Brustkyphose.
Vergleich der Röntgenaufnahmen und Ergebnis: Die umschriebene
Kyphosierung der ersten Aufnahme besteht bei der letzten
Aufnahme nicht mehr. In Anbetracht des ausgedehnten Ausgangs-
befundes handelt es sich um ein recht gutes Behandlungsergeb-
nis einer rachitischen Kyphose.

13/I



20. 5. 1955

13/II



1. 10. 1958

Fall Nr. 14 Z.B. Bei Behandlungsbeginn 4 Jahre alt, weiblich.
Diagnose: Rachitische Kyphose, Behandlungsdauer: etwa 3 1/4 Jhr.
Anamnese: Das Mädchen ist wegen Knicksenkfüßen und X-Beinen in Behandlung. Anlässlich einer solchen Untersuchung wurde die Sitzkyphose festgestellt. Das Mädchen sei angeblich immer gesund gewesen.

Untersuchung der WS am 25.2.1954: Tiefe Kyphose, passiv ausgleichbar. Schwach ausgebildete Rückenmuskulatur.

Röntgenuntersuchung der WS vom 25.2.1954: In der seitlichen Aufnahme zeigt sich eine stark vermehrte tiefsitzende lumbodorsale Kyphose im Sinne einer rachitischen Wirbelsäulendeformität.

Behandlung und Allgemeines: Für das Kind wurde eine dorsale Liegeschale angefertigt und mit einer krankengymnastischen Übungsbehandlung begonnen (36x). Eine Kontrolle am 11.10.1954 zeigte die Haltung nur ungenügend gebessert. Auch die vierteljährlichen Kontrollen bis zum September 1955, bei denen jeweils 12x Krankengymnastik und Massage verordnet wurden, erbrachten kaum Besserung, so daß die Patientin vom 29.9. - 16.12.1955 (7 Wochen) wegen der Gefahr einer Skolioseentwicklung stationär aufgenommen wurde. Es wurde erneut eine intensive Krankengymnastik- und Massagebehandlung durchgeführt, ohne daß sich eine nennenswerte Änderung des Aufnahmebefundes erreichen ließ. Anlässlich der 6-monatigen Kontrolluntersuchungen wurde jeweils 12x Krankengymnastik und Massage verordnet. Die Haltung besserte sich im Laufe dieser Zeit nun doch wesentlich.

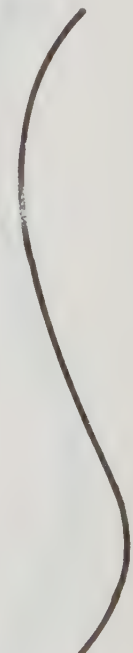
Röntgenuntersuchung der WS vom 9.5.1957: Die seitliche Aufnahme zeigt noch eine vermehrte Brustkyphose.

Vergleich der Röntgenaufnahmen und Ergebnis: Die umschriebene Kyphose der ersten Aufnahme besteht auf der letzten Aufnahme nicht mehr. Es hat sich eine annähernd normale Lendeneinsattelung ausgebildet. In Anbetracht der späten Behandlung ein wohlbefriedigendes Ergebnis.

14/I



14/II



25.2.1954

9.5.1957

9 der 14 Kinder befanden sich im Laufe der Behandlungszeit in stationärer Behandlung. Sie verblieben je nach Schwere des Einzelfalles und Einsicht der Eltern zwischen 3 und 15 Wochen in der Klinik; immer wurde anschließend eine ambulante Weiterbehandlung bzw. Beobachtung durchgeführt. Für die Beurteilung des Behandlungserfolges waren die Aufzeichnungen der Nachuntersuchungen sowie die in natürlicher Haltung angefertigten Röntgenbilder maßgebend.

Bei allen kleinen Patienten lag der Scheitelpunkt der umschriebenen Kyphosierung in der unteren BWS (D11/L2) am Brust- Lendenübergang (D12/L1) oder in der oberen Lendenwirbelsäule (L1/2). Die Veränderungen gegenüber der Normalhaltung der Wirbelsäule in diesem Alter sind also bei der beginnenden rachitischen Kyphose zunächst auf diesen Bereich beschränkt.

Unter den 14 untersuchten Kindern hatten 9 das Ende des 1. Lebensjahres noch nicht erreicht, 5 befanden sich im 2. Lebensjahr, nur 1 Kind war älter.

Die Anzahl der Untersuchungen ist zu klein, um daraus gültige Schlüsse auf den Entwicklungsvorgang der rachitischen Kyphose ziehen zu können. Immerhin zeigen sich auch hier schon interessante Beziehungen zwischen Behandlungsbeginn, Behandlungsdauer und -intensität in bezug auf Behandlungserfolg.

Übersicht der Behandlungsergebnisse:

sehr gut	5
gebessert	8
ungenügend	<u>1</u>
	14

Der Behandlungserfolg wurde als sehr gut bezeichnet, wenn weder klinisch noch im Röntgenbild anlässlich der Nachuntersuchung eine sichere Änderung gegenüber der altersentsprechenden Wirbelsäulenhaltung festgestellt werden konnte. (Fall Nr. 2, 3, 4, 5, 6.) Dabei fällt auf, daß bei allen zu dieser Gruppe gehörenden Kindern die Behandlung vor Erreichen des ersten

Lebensjahres einsetzte (8. - 11. Lebensmonat), daß sich die Behandlung durchwegs über lange Zeit (1 3/4 Jahre - 4 1/4 Jahre) erstreckte und äußerst intensiv und genau durchgeführt wurde. Die zweite Gruppe erfaßt diejenigen Kinder, bei denen der Wirbelsäulenbefund nach Behandlung zwar eine deutliche Besserung gegenüber dem Anfangsbefund erkennen läßt, wo aber noch immer Veränderungen der Wirbelsäulenhaltung gegenüber der Normalhaltung bestanden. (Fall Nr. 1, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14). Bei allen diesen Fällen fällt beim Studium der Krankenaufzeichnungen auf, daß zumindest eine der Forderungen nach möglichst frühem Behandlungsbeginn, genügend langer Dauer und genügend großer Genauigkeit der Therapie nicht erfüllt wurden. So wurde z.B. (Fall Nr. 1) die Therapie zu früh abgebrochen oder durch das heftige Sträuben des Kindes gegen Liegeschale und Krankengymnastik gerade zu einem Zeitpunkt, da sich die ersten sichtbaren Behandlungserfolge einstellten, unterbrochen (Fall Nr. 8), in anderen Fällen setzte die Behandlung recht spät ein oder wurde nicht regelmäßig durchgeführt (Fall Nr. 11, 12), um nur einige Punkte aufzuzeigen.

Der Junge, den ich in die 3. Gruppe (Fall Nr. 10) einreihen möchte, zeigt einen besonders schweren Verlauf der Rachitis. Dafür finden sich auch typische Hinweise in der Familienanamnese. In diesem Falle bestand auch am Behandlungsende noch eine umschriebene Kyphosierung der oberen Lendenwirbelsäule. Auch hier wurde die Behandlung gegen ärztliches Anraten frühzeitig abgebrochen.

Das Endergebnis der Behandlung hängt ab von dem Zusammenwirken dieser besprochenen Gesichtspunkte und kann an einem einzelnen scheitern, sofern er vernachlässigt wurde.

Gelingt es so, die rachitische Kyphose in den ersten Anfängen zu erfassen und damit den Schwerpunkt der Behandlung in diese frühe Zeitspanne zu legen, wird die Entwicklung des typischen fixierten "rachitischen Sitzbuckels" durch konsequente und intensiv durchgeführte Behandlung bis auf Ausnahmefälle zu vermeiden sein. Darin sollte der Sinn der Behandlung gesehen werden.

- 33 -

In der Zeit der "reellen Wachstumsschübe" der Wirbelsäule, also im Alter zwischen 6 1/2 und 9 Jahren und dann zwischen 11 und 14 Jahren (M o s e r), tritt häufig eine Fehlhaltung der Wirbelsäule auf. Da die Muskulatur während dieser stürmischen Wachstumsperioden in ihrer Entwicklung nachhinkt, kann sie sich nicht schnell genug der neuen statischen Situation anpassen. Die Folge ist ein zunehmendes Mißverhältnis zwischen der jetzt geminderten muskulären Leistungsfähigkeit und der Beanspruchung, wobei zweifellos konstitutionelle Faktoren sowie vor allem die in diese Zeit fallende körperliche und geistige Umstellung des Kindes einen weiteren ungünstigen Einfluß auf die statische Gesamtsituation ausüben.

Reelle Herabsetzungen der Muskelkräfte können verschiedene Ursachen haben. Sie können Folge schwerer Allgemeinerkrankungen sein, sie können beispielsweise infolge kongenitaler Muskelatonien, neurogener Störungen etc. entstehen. In diesem Zusammenhang seien aber nur Kyphosen besprochen, die auf Grund der oben beschriebenen entwicklungsmäßig bedingten mangelnden Muskelkräfte entstehen.

Durch die Tätigkeit der arbeitenden Muskulatur ergeben sich viele verschiedene Haltungsformen, die aber gegenüber der Ruhehaltung den Nachteil zeigen, daß eine Ermüdbarkeit der tätigen Muskeln eintritt. Ermahnt man z.B. ein Kind, gerade zu sitzen, so bemerkt man nach einiger Zeit, daß das Kind wieder in sich zusammensinkt, bis es die Ruhehaltung erreicht hat und in dieser verharret. Das ist folgendermaßen zu verstehen: nach Ermüdung der aufrichtenden Muskulatur wird diese ausgeschaltet und es wirkt nur noch die Schwerkraft, die ein Zusammensinken hervorruft, bis die passiven Haltekräfte in Aktion treten und die dauernde Ruhehaltung bewirken.

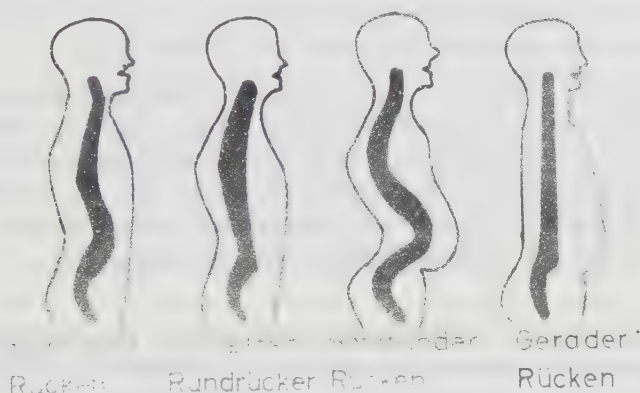
Nun entspricht die Ruhehaltung nicht dem, was man als schlechte Haltung bezeichnet. Fragt man sich nun, was man unter der normalen Haltung versteht, so hat dieses Problem besonders

unter den Anatomen zu lebhaften Auseinandersetzungen geführt. F i c k glaubt, daß man überhaupt das Bild einer normalen Haltung nicht festsetzen kann, weil die Wirbelsäule viel zu beweglich ist und je nach den körperlichen Stellungen ihre Form ändert. Soll man aber Vergleiche zwischen einer guten und einer schlechten Haltung ziehen, so muß man schon von einem "normalen" Haltungstyp ausgehen. Unser Gefühl sagt uns im Grunde ohne weiteres, ob ein Mensch sich gut oder schlecht hält. Betrachten wir aber jetzt einmal die normale Haltung bei einem gut gewachsenen und ungezwungen dastehenden Menschen, so befindet sich nach H o f f a die Rumpfschwerlinie in der Hüftgelenkachse, der Rumpf geht mit dem Kopf annähernd senkrecht nach oben, während die Beine leicht nach hinten geneigt sind. Die Achse des Körpers geht indessen etwa von der Mitte des Scheitels aus, schneidet das Ohr dicht hinter dem Kieferwinkel, geht fast genau durch die quere Verbindungslinie der Hüftgelenke hindurch und endigt nach B l e n c k e in der Mitte des Fußgewölbes, im sog. Fußviereck, während H. B r a u s die Achse des Körpers in der Mitte des Sprunggelenkes enden läßt. Bei dieser eben beschriebenen Normalhaltung handelt es sich um eine ungezwungene Haltung ohne Anspannung der Muskeln, also der Ruhehaltung. Gehen wir von dieser aus, so begegnen uns viele Menschen, die Abweichungen von diesem Normaltypus zeigen, indem die Wirbelsäule Veränderungen in sagittaler Richtung aufweist. Wir sprechen hier von Haltungsfehlern. Nach R o s e n f e l d fallen hierunter "alle diejenigen Formen seitlicher und anterior-posteriorer Abweichungen der Wirbelsäule, welche nicht mit organischen Veränderungen der knöchernen Bestandteile verbunden sind und die sich bei Ausscheiden der Belastung ausgleichen lassen." Diese Haltungsfehler sind also im Gegensatz zu den fixierten Wirbelsäulenverbiegungen ausgleichbar.

Wir unterscheiden bei ihnen:

1. den schlaffen Rundrücken,
2. den hohlrunden Rücken,
3. den flachen Rücken.

Als Ursache dieser Haltungsfehler wird, wie schon oben erwähnt wurde, eine Insuffizienz des Stützgewebes angenommen, die sehr häufig konstitutionsbedingt ist, nicht selten aber auch erworben ist durch Mangel an Licht, Luft und Bewegung. Infolge dieser Schwäche des Muskel- und Bändersystems kann also die Wirbelsäule nicht voll aufgerichtet werden und ihre normalen physiologischen Krümmungen zeigen (Hals- Lendenlordose, Brustkyphose), sondern es kommt, besonders im Bereich der Brustkyphose und Lendenlordose zu sichtbaren Veränderungen der Normalhaltung, welche für die Haltungsfehler charakteristisch sind.



Die geschwächte Muskulatur ist nicht in der Lage, die Wirbelsäule so aufzurichten, daß sie eine normale Brustkrümmung, die ihren Scheitelpunkt im entsprechenden Bereich der Brustwirbelsäule aufweist, zeigen kann. Die Ursache, daß ganz besonders der Brustabschnitt der Wirbelsäule betroffen ist, ist darin zu erblicken, daß schon normalerweise die Muskelkräfte in diesem Bereich ungünstig verteilt sind, bedingt durch die anatomische Beschaffenheit der Rückenstreckmuskulatur.

Die Rückenstreckmuskulatur nimmt ihren Ausgang einerseits kaudal vom Becken und Kreuzbein, wo sie kräftig entwickelt ist, um im Brustbereich abzunehmen, andererseits kranial vom Kopf und den oberen Halswirbeln, wo sie ebenfalls am Ursprung sehr kräftig ist. In der mittleren und oberen Brustwirbelsäule greifen die schwächer gewordenen kaudalen und kranialen Muskelzüge wie Finger ineinander (G ü n t z). Trotz zahlreicher Zwischenansätze ist ein einheitlicher Muskelzug nicht vorhanden. Im Brustteil ist er am schwächsten und infolge der physiologischen nach hinten konvexen Krümmung der Wirbelsäule am ungünstigsten in seiner Wirkung. Diese schwache Stelle wird durch eine Hilfsmuskulatur überbrückt, die dargestellt wird durch die hintere Schulterblattmuskulatur: M. trapezius, Mm. rhomboidei, M. levator scapulae, M. latissimus dorsi. Allerdings bedürfen diese zur Ausführung ihrer Funktion eines besonderen willensmäßigen Impulses. So wird also erst durch diese Hilfsmuskulatur erreicht, was man als vollkommene aufrechte Körperhaltung bezeichnet.

Nach G ü n t z reichen bei senkrechter Körperhaltung die Muskelkräfte der Rückenstrecker allein nicht immer vollkommen aus, um gegen die Schwere von Kopf, Rumpf und Schultergürtel die Brustwirbelsäule aufzurichten, so daß es bei schlaffer Muskulatur zu einer Vermehrung der Kyphose in diesem Bereich kommen muß und die Haltungs kyphose hervorgerufen wird.

Wir kommen jetzt zur Besprechung der einzelnen Haltungsfehler, ihrer Behandlung und der Beschreibung der Fälle. Wir beginnen mit dem schlaffen Rundrücken, bei dem die Wirbelsäule im ganzen von der Lendenwirbelsäule aufwärts bis zur Halswirbelsäule eine schlaaffe Ausbiegung nach hinten aufweist, während die Hals- und Lendenlordose oftmals weitgehend abgeflacht sind. Manchmal findet sich bei diesem Haltungsfehler gleichzeitig eine Verlagerung des Schultergürtels nach vorn, die nicht selten eine Verkürzung der Mm. pectorales nach sich zieht. Prüft man nun die Beckenneigung, in dem ein Bein nach vorne hochgehoben wird, wodurch die Beckenneigung geringer wird,

so tritt die Kyphose noch stärker hervor; wird jedoch ein Bein nach hinten gehoben, wodurch die Beckenneigung verstärkt wird, so bessert sich die Haltung. Beim schlaffen Rundrücken ist also die Beckenneigung zu gering im Gegensatz zum hohl-runden Rücken, wo sie verstärkt ist. Schon früher wurde darauf hingewiesen, daß die Stellung des Beckens durch die innige Verbindung mit der Wirbelsäule für die Haltung mit ausschlaggebend ist. Sehen wir einmal einen in normaler Haltung stehenden Menschen an, so wird die richtige Stellung des Beckens gesichert durch das fein abgestimmte Zusammenspiel der Hüftbeuger und Hüftstrecker. Der kräftigste Hüftbeuger ist der *M. iliopsoas*, der vom Vierfüßler übernommen wurde und am stärksten bei den Tieren, die ihre Hinterfüße im Lauf möglichst weit nach vorne bringen, ausgeprägt ist. Beim Menschen, der sich aufgerichtet hat, wurde der Muskel vom Bein über den vorderen Beckenrand zur Wirbelsäule heraufgebogen. Ähnliche Wirkungen wie der *M. iliopsoas*, aber in geringerem Maße, haben der *M. rectus femoris*, *Mm. adduktor longus et brevis*, *M. tensor fasciae latae* und *M. sartorius*. Die Gegenspieler der Hüftbeuger sind die Hüftstrecker, zu denen vor allem der *M. gluteus maximus* zählt. Dieser drückt bei seiner Kontraktion das Becken nach vorn, richtet die Wirbelsäule auf und streckt indirekt das Knie. Ferner hebt er den Rumpf gegen die Schwerkraft, in erster Linie trägt er aber die Verantwortung für die Aufrichtung und den aufrechten Gang, Unterstützt wird der *M. gluteus maximus* in seiner Funktion als Hüftstrecker durch den *M. biceps femoris*, *M. semitendinosus* und *M. semimembraneus*. Beim schlaffen Rundrücken haben wir, wie schon oben gesagt wurde, eine zu geringe Beckenneigung, bedingt durch eine vorwiegende Schwäche der Hüftbeuger. Daneben ist aber von ausschlaggebender Bedeutung die Schwäche der Bauch- und vor allem der Rückenmuskulatur. Wir wissen, daß die vermehrte kyphotische Haltung der Wirbelsäule im Brustabschnitt auf eine Schlaffheit der gesamten Rückenstreckmuskulatur zurückzuführen ist.

Ferner finden wir bei diesem Haltungsfehler häufig eine Vorlagerung der Schultern, die aber auch beim hohlrunden Rücken und beim normalen Verlauf der Wirbelsäule auftreten kann. Im Schultergürtel sind Bewegungen möglich, wodurch das Schultergelenk nach vorn oder nach hinten, nach oben oder nach unten verlagert werden kann. Ausschlaggebend für die gute Stellung des Schultergürtels ist das harmonische Zusammenspiel der Schultergürtelmuskulatur. Nach vorn wird der Schultergürtel direkt vom M. pectoralis minor, indirekt durch den am Humerus angreifenden M. pectoralis major gezogen. Die Zugwirkung nach hinten ist bedingt direkt durch den M. trapezius und Mm. rhomboides, die auch eine ausschlaggebende Bedeutung für die Aufrichtung der Brustwirbelsäule haben, indirekt durch den M. latissimus dorsi. Werden die Schultern, wie es beim Rundrücken der Fall ist, immer nach vorn gehalten, so verkürzen sich durch die ständige Annäherung ihrer Ursprungs- und Ansatzpunkte die Mm. pectorales, was wiederum eine Verengung des Schulterringes zur Folge hat. Die Wirkung dieses zu engen Schulterringes nimmt verhängnisvollen Einfluß auf die Belüftung der Lunge, die Atmung wird in den oberen Partien des Brustkorbes, wo die Luft schon normalerweise geringer ist, oberflächlich; ferner fehlt die Hebung und Weitung des Brustkorbes, da die zusammengesunkene Ruhehaltung beim Rundrückigen der Ausatmungsstellung entspricht. Das Wachstum wird aufgehalten, wodurch die Entwicklung des Brustkorbes in die Breite gefährdet ist. Da uns als Ursache der Haltungsfehler die allgemeine Muskel- und Bänderschwäche bekannt ist, liegt nichts näher, als daran zu denken, daß eine Kräftigung des überdehnten und geschwächten Bänder- und Muskelsystems zu einer wesentlichen Besserung bzw. Heilung führen muß. Diese Kräftigung erfolgt am sichersten durch die Krankengymnastik, die durch Massagen zur Belebung der geschwächten Muskulatur und durch Liegeschalenbehandlung unterstützt wird.

Betrachten wir nun, was die orthopädische Behandlung bei den einzelnen Haltungsfehlern besonders erstrebt, so steht beim schlaffen Rundrücken vor allem die Dehnung der verkürzten Muskeln, die den Schultergürtel nach vorn fixieren, besonders der *Mm. pectorales major et minores* im Vordergrund, ferner ist von größter Wichtigkeit die Kräftigung der dorsal gelegenen Muskeln des Schultergürtels sowie der Rückenstreckmuskulatur: *M. erector trunci*. Weiter müssen, da beim schlaffen Rundrücken infolge der geringen Beckenneigung die Hüftbeuger geschwächt sind, diese gekräftigt werden. Ebenso ist einer normalen Funktion der Bauchmuskeln die nötige Aufmerksamkeit zu schenken. In diesem Zusammenhang muß noch die Lendenlordose, die beim schlaffen Rundrücken nur wenig ausgeprägt ist, erwähnt werden, da sie bei der Übungsbehandlung von großer praktischer Bedeutung ist. Alle Übungen, die zu einer Verstärkung der Lendenlordose führen, müssen unbedingt vermieden werden, da eine Korrektur der vermehrten Brustkyphose nicht erfolgt, solange nicht der Lendenteil an der Gegenkrümmung, nämlich der Lordose, gehindert ist. Ist es doch so, daß der ungeübte Rundrückige, wenn er sich gerade halten soll, seinen Oberkörper im ganzen unter Beibehaltung seines runden Rückens zurücknimmt; dabei knickt er seine Lendenwirbelsäule ab.

Fall Nr. 15 R. H. Bei Behandlungsbeginn 7 Jahre alt, männlich
Diagnose: Schlafter Rundrücken nach alter rachitischer Sitz-
kyphose. Behandlungsdauer: etwa 1/2 Jahr.

Anamnese: Dem Hausarzt fiel die schlechte Haltung des astheni-
schen Jungen auf. Hat Rachitis gehabt. Knick-, Senk-,
Spreizfüße.

Untersuchung der WS am 29.1.1957: Schlaffe Haltung, abfallende
Schultern, Flügelschulterblatt. Am Brustlendenübergang
springen die Dornfortsätze deutlich hervor. Die Muskulatur
erschien etwas verspannt, doch war die Wirbelsäule frei be-
weglich. Kein Druck-, Klopff-, Stauchungsschmerz.

Röntgenuntersuchung der WS vom 31.1.1957: Die seitliche Auf-
nahme zeigt eine starke Kyphosierung am Brustlendenübergang.
Die untere BWS ist kompensatorisch lordosiert.

Behandlung und Allgemeines: Es wurde eine intensive Behandlung
mit Krankengymnastik, Massage (36x) und Heißluft sehr regel-
mäßig durchgeführt. Die Therapie wurde unterstützt durch
eine dorsale Liegeschale für die Nacht. Eine Kontrolle am
5.8.1957 ergab eine sehr deutliche Besserung der Haltung. Dem
Jungen wurde nochmals eine Serie krankengymnastischer Übungen
und Massagen verordnet (12x).

Röntgenuntersuchung der WS vom 5.8.1957: Die seitliche Auf-
nahme zeigt eine annähernd normale Form der Lendeneinsattelung
und Brustkrümmung der WS.

Vergleich der Röntgenaufnahmen und Ergebnis: Vor allem fällt
bei der letzten Aufnahme auf, daß die umschriebene Kypho-
sierung des Brustlendenüberganges der ersten Aufnahme ver-
schwunden ist. Trotz der relativ kurzen Behandlungszeit hat
sich die Haltung und der WS-Befund durch die eifrige Mitarbeit
des Jungen deutlich gebessert.

15/I



31.1.1957

15/II



5.8.1957

Fall Nr. 16 K. A. Bei Behandlungsbeginn 7 Jhr. 8 Mo. alt, weibl.
Diagnose: Schlaffer Rundrücken. Behandlungsdauer: etwa 10 Monate
Anamnese: Das Mädchen ist wegen X-Beinen und Hohlfüßen in Behandlung. Es wurden keine Erkrankungen angegeben. Keine Rachitis.

Untersuchung der WS am 22.5.1957: Vermehrte Brustwirbelsäulenkyphose, aktiv eben ausgleichbar. Kein Druck-, Klopff-, Stauchungsschmerz.

Röntgenuntersuchung der WS vom 22.5.1957: Im seitlichen Strahlengang zeigt sich eine vermehrte Kyphose der mittleren und unteren BWS und des Brustlendenüberganges, jedoch eine normale untere Lendeneinsattelung.

Behandlung und Allgemeines: Die kleine Patientin war vom 25.5. - 3.7.1957 (6 Wochen) in stationärer Behandlung, die in konsequenter Lagerung in einer Gipsschale, Krankengymnastik, Massage und Schwimmen bestand. Der Behandlungserfolg war recht zufriedenstellend, und die Patientin wurde in ambulante krankengymnastische Weiterbehandlung (12x) sowie Lagerung in der Liegeschale entlassen. Bis März 1958 kam das Mädchen sehr regelmäßig alle 8 Wochen zu den vereinbarten Kontrolluntersuchungen.

Röntgenuntersuchung der WS vom 26.3.1958: Im seitlichen Strahlengang zeigen sich annähernd normale WS-Verhältnisse.

Vergleich der Röntgenaufnahmen und Ergebnis: Im Vergleich zur ersten Aufnahme erscheint die Brustkyphose der letzten Aufnahme deutlich flacher, der Scheitelpunkt höher gelegen, so daß man jetzt etwa normale WS-Rundunzen vorfindet.

16/I



22.5.1957

16/II



26.3.1958

Fall Nr. 17 C. U. Bei Behandlungsbeginn 10 3/4 Jahre alt, weibl.
Diagnose: Schlafter Rundrücken, Behandlungsdauer: etwa 4 Jahre
Anamnese: Vor etwa einem Jahr Schiefhalsoperation. Anlässlich
der Kontrollen fiel die zunehmende Fehlhaltung der WS auf. Es
wurden keine Erkrankungen angegeben. Keine Rachitis.
Untersuchung der WS am 18.5.1954: Erheblich Brustkyphose. Die
Beweglichkeit der WS ist frei. Kein Druck-, Klopf-, Stauchungs-
schmerz.

Röntgenuntersuchung der WS vom 18.5.1954: Die seitliche Auf-
nahme zeigt eine vermehrte Kyphose der unteren BWS und eine
Kyphosierung am Brust-Lendenübergang mit Scheitel bei D11/L1.
Keinerlei röntgenologischen Anzeichen für das Vorliegen

einer Adoleszentenkyphose.

Behandlung und Allgemeines: Es wurde eine krankengymnastische
Übungsbehandlung durchgeführt (34x), die durch Massage und eine
dorsale Liegeschale unterstützt wurde. Im Januar 1955 hatte
sich die Haltung gut gebessert. Während der nächsten 2 1/2 Jahre
kam das Mädchen alle 3 Monate zur Kontrolle, bei denen jeweils
12x orthopädisches Turnen und Massage verordnet wurden. Die
Liegeschalenbehandlung wurde zwischen Januar 1956 und Juni 1957
unterbrochen, von diesem Zeitpunkt ab wieder regelmäßig weiter-
geführt.

Röntgenuntersuchung der WS vom 11.4.1958: Im seitlichen Strah-
lengang fällt eine Abflachung der physiologischen Lendenein-
sattelung auf.

Vergleich der Röntgenaufnahmen und Ergebnis: Die vermehrte
Kyphose der ersten Aufnahme ist auf der letzten Aufnahme ver-
mindert. Der Scheitel der physiologischen Bruststrundung liegt
jetzt in normaler Höhe. Die umschriebene Kyphosierung ist ver-
schwunden. Die Haltung ist verbessert.

17/I



18. 5. 1954

17/II



11. 4. 1958

Fall Nr. 18 L. H. Bei Behandlungsbeginn 11 Jahre alt, weiblich
Diagnose: Schlafter Rundrücken, Behandlungsdauer: etwa 4 Jahre
Anamnese: Im Mai 1953 Schlüsselbeinbruch links. Seit einigen
Monaten fällt der Mutter eine zunehmende Rundrückenbildung auf.
Es wurden keine ernsthaften Erkrankungen angegeben. Keine
Rachitis.

Untersuchung der WS am 18.2.1954: Rundrücken, Druckempfindlich-
keit der Rückenstrecker links neben der oberen BWS. Gute
Beweglichkeit der WS.

Röntgenuntersuchung der WS vom 18.2.1954: Deutliche Vermehrung
der Brustkyphose und Kyphosierung des Brustlendenüberganges.
Keinerlei röntgenologische Anzeichen für das Vorliegen einer
Adoleszentenkyphose.

Behandlung und Allgemeines: Es wurde eine intensive Behandlung
mit Krankengymnastik und Massage durchgeführt (36x), die ab
April 1954 durch eine dorsale Liegeschale für die Nacht unter-
stützt wurde. Eine Kontrolle im Juni 1954 zeigte die Haltung
noch ungenügend gebessert. Das Gipsbett war zu klein geworden.
Bis April 1955 wurde erneut eine Übungsbehandlung mit Kranken-
gymnastik und Massage (34x) durchgeführt, in deren Verlauf
eine Muskelkräftigung und Haltungsbesserung eintrat. Jetzt
wurde erneut ein Gipsbett verordnet und das Kind alle 6 Monate
zur Kontrolle bestellt. Im Laufe der nur sehr unregelmäßigen
Kontrollen wurden noch 3x Serien von krankengymnastischen
Übungen verordnet (12x). Die Haltung änderte sich im wesent-
lichen nicht mehr.

Röntgenuntersuchung der WS vom 25.2.1958: Geringe Kyphosierung
des Brust- Lendenüberganges und etwas flache Lendenwirbel-
säule.

Vergleich der Röntgenaufnahmen und Ergebnis: Auch auf der
letzten Aufnahme zeigt sich eine geringe Fehllhaltung der WS
im Sinne eines schlaffen Rundrückens, doch ist die Kyphose
im zweiten Bild im Vergleich zur ersten Aufnahme flacher und
höher gelegen. Die WS-Haltung ist deutlich verbessert.

18/I



18/II



18.2. 1954

25.2. 1958

Fall Nr. 19 K. G. Bei Behandlungsbeginn 11 1/4 Jahre alt, weibl.
Diagnose: Schlaffer Rundrücken, Behandlungsdauer: etwa 3 1/2 Jhr.
Anamnese: Wegen Knick-Senk-Spreizfüßen in Behandlung. Der Mutter fiel in der letzten Zeit die auffallende Rückenkrümmung beim Anfertigen von Schularbeiten auf. Es wurden keine Erkrankungen angegeben. Keine Rachitis.

Untersuchung der WS am 23.11.1953: Deutliche Rundrückenbildung. Beweglichkeit der mittleren BWS nicht ganz frei. Schmerzhaftes Muskelhärten. Druck- und Klopfempfindung über der ganzen BWS.

Röntgenuntersuchung der WS vom 23.11.1953: Vermehrte BWS-Kyphose und tiefe Kyphose der unteren BWS zeigen sich im seitlichen Strahlengang. Die Lendenlordose ist abgeflacht. Keinerlei röntgenologischen Anzeichen für das Vorliegen einer Adoleszentenkyphose.

Behandlung und Allgemeines: Es wurde eine Krankengymnastische Übungsbehandlung (36x) unterstützt von Massage und Heißluft durchgeführt. Dem Vater wurde geraten, das Kind möglichst schnell schwimmen lernen zu lassen. Eine Kontrolle im Juni 1954 zeigte die Haltung deutlich gebessert. Die WS war gut beweglich. Nach einer Pause wurde erneut eine Krankengymnastik- und Massagebehandlung eingeleitet (22x), in deren Verlauf eine abermalige Haltungs kräftigung eintrat und der Rundrücken deutlich geringer wurde. Nach einer Unterbrechung der Behandlung verschlechterte sich jedoch die Haltung wieder, so daß jetzt eine Liegeschalen- und nochmalige Übungsbehandlung durchgeführt wurde. Bis April 1957 kam das Mädchen etwa 1/2-jährlich zu Kontrollen.

Röntgenuntersuchung der WS vom 19.10.1956: Auf der seitlichen Aufnahme erscheint die Lendeneinsattelung etwas abgeflacht. Noch geringe Rundrückenbildung.

Vergleich der Röntgenaufnahmen und Ergebnis: Der Rundrücken ist auf der letzten Aufnahme im Vergleich zur ersten Aufnahme deutlich flacher. Vor allem fällt der höhere Scheitelpunkt der Kyphose auf. Die Haltung ist deutlich gebessert.

19/I

19/II

23.11.1953

19.10.1956

Fall Nr. 20 S. H. Bei Behandlungsbeginn 11 1/2 Jahre alt, weibl.
Diagnose: Schlaffer Rundrücken, Behandlungsdauer: etwa 3 Jahre
Anamnese: Seit einem Jahr zunehmend schlechtere Haltung, die der Mutter besonders bei der Anfertigung von Schularbeiten auffiel. Es wurden keine Erkrankungen angegeben. Keine Rachitis.
Untersuchung der WS am 25.10.1954: Vermehrte Kyphose mit Scheitelpunkt in der mittleren BWS. WS frei beweglich. Schwächliche Rückenmuskulatur. Kein Druck-, Klopff-, Stauchungsschmerz.
Röntgenuntersuchung der WS vom 25.10.1954: Im seitlichen Strahlengang zeigt sich eine vermehrte BWS-Kyphose sowie eine etwa normale Lendenlordose. Keinerlei röntgenologische Anzeigen für das Vorliegen einer Adoleszentenkyphose.
Behandlung und Allgemeines: Es wurde eine dorsale Liegeschale angefertigt und eine Behandlung mit Krankengymnastik und Massage durchgeführt. Die Patientin wurde etwa 1/4-jährlich kontrolliert. Im Februar 1956 war die Haltung nicht wesentlich gebessert. Die Mutter erklärte, daß die Verordnungen von dem Kind kaum befolgt worden waren. Es wurde ein neues Gipsbett angefertigt und nochmals eine krankengymnastische Übungsbehandlung durchgeführt (36x), in deren Verlauf jetzt deutliche Haltungsbesserung und Muskelkräftigung eintrat. Bis November 1957 wurde die Patientin etwa alle 3 Monate kontrolliert; dabei wurden jeweils 12x Krankengymnastik und Massage verordnet. Im November 1957 wurde erneut ein Gipsbett für die nächtliche Lagerung angefertigt.
Röntgenuntersuchung der WS vom 20.9.1957: Im seitlichen Strahlengang zeigt sich eine Geradehaltung der Lendenwirbelsäule sowie eine vermehrte Kyphose der unteren BWS.
Vergleich der Röntgenaufnahmen und Ergebnis: Die BWS-Krümmungen sind auf beiden Aufnahmen vermehrt. Auf der letzten Aufnahme fällt zusätzlich die flache Lendenwirbelsäule auf. Der Behandlungserfolg macht hier die Notwendigkeit einer regelmäßigen Behandlung besonders deutlich.

20/I



25. 10. 1954

20/II



20. 9. 1957

Fall Nr. 21 K. R. Bei Behandlungsbeginn 12 1/2 Jahre alt, männl.
Diagnose: Schlafter Rundrücken, Behandlungsdauer: etwa 2 1/4 Jhr.
Anamnese: Vor einem Jahr orthopädische Behandlung wegen un-
klarer Gehbeschwerden. Seit 1/2 Jahr zunehmende Haltungsver-
schlechterung. Keine Rachitis.

Untersuchung der WS am 25.7.1955: Rundrücken, aktiv gut aus-
gleichbar. Schwächliche Rückenmuskulatur. Leichte Klopfempfindung
am Brustlendenübergang.

Röntgenuntersuchung der WS vom 25.7.1955: Absolute Geradehal-
tung am Brustlendenübergang bzw. ein geringer kyphotischer
Knick zeigen sich im seitlichen Strahlengang. Keinerlei rönt-
genologischen Anzeichen für das Vorliegen einer Adoleszenten-
Kyphose.

Behandlung und Allgemeines: Es wurde eine dorsale Liegeschale
angefertigt und mit einer Krankengymnastik- und Massagebe-
handlung begonnen (12x). Eine Kontrolle nach 4 Wochen ließ
eine stationäre Weiterbehandlung ratsam erscheinen, die vom
15.9.1955 - 12.1.1956 (17 Wochen) durchgeführt wurde. Die Be-
handlung bestand in konsequenter Liegeschalenbehandlung,
orthopädischem Turnen und Massage. Bei Entlassung war der
Junge wesentlich muskelkräftiger, und die Haltung hatte sich
gut gebessert. Jedoch erschien die weitere ambulante Behandlung
der WS-Fehlhaltung angezeigt. Bis Dezember 1957 kam der
Patient etwa alle 3 Monate zu Kontrolluntersuchungen, anlässlich
derer jeweils 12x Krankengymnastik und Massage verordnet
wurden. Die Liegeschalenbehandlung wurde weitergeführt.

Röntgenuntersuchung der WS vom 16.10.1957: Im seitlichen
Strahlengang zeigt sich noch immer eine gering vermehrte,
tiefe Kyphose.

Vergleich der Röntgenaufnahmen und Ergebnis: Der Rundrücken
erscheint auf der zweiten Aufnahme im Vergleich zur ersten
Aufnahme flacher. Die WS-Haltung ist deutlich gebessert und
es erscheint eine etwa normale Lendeneinsattelung.

21/I



25. 7. 1955

21/II



16. 10. 1957

Fall Nr. 22 K. K. Bei Behandlungsbeginn 13 1/2 Jahre alt, weibl.

Diagnose: Schläfler Rundrücken, Behandlungsdauer: etwa 2 1/4 Jhr.

Anamnese: Die Mutter bemerkte seit etwa 1/2 Jahr zunehmenden

Haltungsverfall. Es wurden keine Erkrankungen angegeben.

Keine Rachitis.

Untersuchung der WS am 25.10.1954: Rundrücken, besonders beim Vorwärtsbeugen gibbusähnliches Hervortreten der BWS. Geringer Hartspann der langen Rückenstrecker beiderseits. Die WS ist frei beweglich. Kein Druck-, Klopff-, Stauchungsschmerz.

Röntgenuntersuchung der WS vom 25.10.1954: Die seitliche Aufnahme zeigt eine arcuäre verstärkte Brustkyphose und eine abgeflachte Lendeneinsattelung. Keinerlei röntgenologischen Anzeichen für das Vorliegen einer Adoleszentenkyphose.

Behandlung und Allgemeines: Es wurde eine Krankengymnastische Übungsbehandlung (32x) mit Massage und Heißluft durchgeführt. Nach einem Monat wurde zusätzlich eine dorsale Liegeschale angefertigt. Eine Kontrolle im Juli 1955 zeigte bezüglich der Haltung keine sichere Änderung gegenüber dem Anfangsbefund. Es wurde eine neue Liegeschale angefertigt und nochmals Krankengymnastik und Massage (36x) sowie Heißluft verordnet. Im Verlaufe dieser Behandlung trat eine deutliche Besserung der Haltung sowie Lockerung und Kräftigung der Rückenmuskulatur ein. Bis Januar 1957 wurde die Patientin etwa alle 4 Monate zu Kontrollen bestellt, anlässlich derer jeweils 12x Krankengymnastik und Massage verordnet wurden. Die Liegeschalenbehandlung wurde weitergeführt.

Röntgenuntersuchung der WS vom 15.10.1956: Im seitlichen Strahlengang zeigt sich eine Vermehrung der Brustkyphose sowie eine etwa normale Lendeneinsattelung.

Vergleich der Röntgenaufnahmen und Ergebnis: Im Vergleich zur ersten Aufnahme fällt bei der letzten Aufnahme weniger die Abflachung der vermehrten Dorsalkyphose auf, als nunmehr die Ausbildung einer nahezu physiologischen Lendeneinsattelung, so daß die statische Gesamtsituation jetzt gebessert erscheint.

22/I

22/II

25.10.1954

15.10.1956

Fall Nr. 23 S. W. Bei Behandlungsbeginn 13 Jhr. 7 Mo. alt, weibl.

Diagnose: Schlafter Rundrücken, Behandlungsdauer: etwa 1 1/2 Jhr.

Anamnese: Die schlaaffe Haltung fiel anlässlich einer Schuluntersuchung auf. Es wurden keine Erkrankungen angegeben.

Keine Rachitis.

Untersuchung der WS am 27.6.1956: Rundrückenbildung, jedoch aktiv ausgleichbar. Kein Druck-, Klopf-, Stauchungsschmerz,

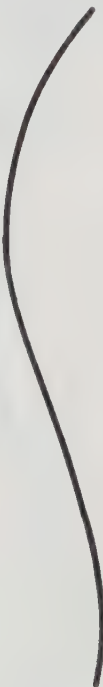
Röntgenuntersuchung der WS vom 27.6.1956: In der Seitansicht erkennt man eine Geradehaltung am Brustlendenübergang, auf die sich, im mittleren BWS-Bereich beginnend, eine vermehrte Kyphose aufbaut. Keinerlei röntgenologische Anzeichen für das Vorliegen einer Adoleszentenkyphose.

Behandlung und Allgemeines: Es wurde eine krankengymnastische Übungsbehandlung eingeleitet, die jedoch wegen einer Erkrankung des Patienten nach 4 Übungen unterbrochen werden mußte. So war die Haltung im Oktober 1956 unverändert. Die Kontrolle nach Durchführung einer weiteren Serie von 20 krankengymnastischen Übungen mit Massagen im Februar 1957 zeigte keine Besserung, so daß jetzt eine Liegeschale angefertigt wurde und nochmals 12x Krankengymnastik und Massage verordnet wurden. Bis September 1957 wurde die Patientin etwa alle 8 Wochen kontrolliert, wobei wiederum jeweils 12x Krankengymnastik und Massage verordnet wurden. Die Liegeschalenbehandlung wurde weitergeführt.

Röntgenuntersuchung der WS vom 5.2.1958: Im seitlichen Strahlengang stellt sich eine Geradehaltung am Brustlendenübergang dar sowie eine Abflachung der Lenden einsattelung.

Vergleich der Röntgenaufnahmen und Ergebnis: Bei Betrachtung der Vergleichsaufnahmen erscheint die vermehrte Brustkrümmung unverändert. Die Lendenlordose erscheint auf der letzten Aufnahme eher noch etwas flacher.

23/I



27. 6. 1956

23/II



5. 2. 1958

Fall Nr. 24 W. H. Bei Behandlungsbeginn 16 1/4 Jahre alt, weibl.
Diagnose: Schlaffer Rundrücken, Behandlungsdauer: etwa 3 1/2 Jhr.
Anamnese: In letzter Zeit fiel die zunehmend schlechte Haltung auf. Zeitweilige Rückenschmerzen. Es wurden keine Erkrankungen angegeben. Keine Rachitis.
Untersuchung der WS am 9.12.1953: Starke Lendenkyphose. Beim Rückwärtsbeugen jedoch gut lordosierbar. Schwächliche Rückenmuskulatur. Kein Druck-, Klopf-, Stauchungsschmerz.
Röntgenuntersuchung der WS vom 9.12.1953: Im seitlichen Strahlengang imponiert eine Kyphose der unteren Brustwirbelsäule und Lendenwirbelsäule. Keinerlei röntgenologische Anzeichen für das Vorliegen einer Adoleszentenkyphose.
Behandlung und Allgemeines: Für die Patientin wurde eine dorsale Liegeschale angefertigt und krankengymnastische Übungsbehandlung durchgeführt. Eine Kontrolle im Juni 1954 zeigte die Haltung der Patientin gebessert und sie gab an, sich sehr wohl zu fühlen. Die Lendenlordose war immer noch deutlich. Es wurde weiter krankengymnastische Übungsbehandlung und Massage durchgeführt. Bis 1957 wurde 1x jährlich eine Kontrolluntersuchung durchgeführt. Dabei wurde jeweils eine Serie von 12 krankengymnastischen Übungen und Massagen verordnet.
Röntgenuntersuchung der WS vom 27.9.1956: Im seitlichen Strahlengang zeigt sich eine tiefsitzende Kyphose am Brustlendenübergang. Sonst kein röntgenologischer krankhafter Befund.
Vergleich der Röntgenaufnahmen und Ergebnis: In beiden Aufnahmen handelt es sich um eine statisch ungünstige WS mit tiefer Kyphose, die im Behandlungsverlauf kaum eine Änderung erfahren hat, doch klangen im Behandlungsverlauf die zeitweiligen myostatischen Beschwerden/ ab.

24/I



9. 12. 1953

24/II



27. 9. 1956

Als weiteren Haltungsfehler kennen wir den hohlrunden Rücken, bei dem die physiologischen Krümmungen, insbesondere der Brust- und Lendenwirbelsäule, vermehrt sind. Die sehr schwache Bauchmuskulatur sowie eine häufig vorhandene Beugehaltung der Hüftgelenke verursachen eine vermehrte Kippstellung des Beckens nach unten. Als Ausgleich entsteht dann eine sehr ausgeprägte Lendenlordose bei stark vorgewölbtem Bauch. M. L a n g e vergleicht das mit Därmen überfüllte Becken mit einem Korbe, der weit über seinen Rand mit Obst gefüllt ist: "Solange der Korb auf einer horizontalen Tischplatte steht, bleibt der Obstberg, der sich über den Korbrand erhebt, ruhig liegen. Sobald aber der Korb etwas nach vorn geneigt wird, purzelt das ganze angehäuften Obst nach vorn. Ebenso verhält sich der Darm gegenüber einer starken Neigung des Beckens, wenn die Bauchmuskulatur zu schwach ist."

Die nachfolgende Rückverlagerung des Oberkörpers wird jetzt wieder kompensiert durch eine meist hohe Kyphose in der oberen Brustwirbelsäule, wobei gleichzeitig der Kopf nach vorn geschoben wird.

Prüft man nun die Beckenneigung beim hohlrunden Rücken, indem man ein Bein nach vorn heben läßt und somit die Beckenneigung verringert, so wird der Rücken gerade und der Hängebauch verschwindet; während bei einer stärkeren Neigung des Beckens durch Rückwärtsheben des Beines der typische hohlrunde Rücken in verstärktem Maße mit seinem Hängebauch in Erscheinung tritt. Wenn man nun diese falsche Stellung des Beckens nicht berücksichtigt, so werden die Bauchmuskeln allmählich derart überdehnt, daß auch beim Heben des Beines der Hängebauch bestehen bleibt.

Auch bei diesem Haltungsfehler wird ein Zustand gestörten Muskelgleichgewichtes zwischen Hüftbeugern und Hüftstreckern offenbar. Die Hüftbeuger haben das Übergewicht über die Hüftstrecker bekommen. Während man heute allgemein annimmt, daß

diesen Haltungsfehlern eine konstitutionsbedingte Schwäche des Halteapparates zugrundeliegt, nimmt M. L a n g e an, daß das langdauernde Sitzen der Schulkinder sowie das nächtliche Liegen mit hochgezogenen Beinen mit Schuld daran sind. In diesen Stellungen findet man nämlich folgende Verhältnisse bei den Hüftbeugern und Hüftstreckern vor. Bei den Beugern sind die Ursprungs- und Ansatzpunkte derselben einander genähert, so daß es bei längerem Verharren in dieser Stellung zu einer allmählichen Verkürzung dieser Muskeln kommt; bei den Streckern dagegen, wo die Ursprungs- und Ansatzpunkte entsprechend weiter von einander entfernt sind, kommt es, besonders beim M. gluteus maximus zu einer Überdehnung. Die natürliche Folge ist, daß diese Muskeln weniger leistungsfähig sind und ein Mißverhältnis zwischen Hüftbeugern und -streckern hervorgerufen wird.

Nicht selten ist der hohlrunde Rücken verbunden mit einer Verlagerung des Schultergürtels und einer daraus folgenden Pectoralisverkürzung. Diese führt dann, wie beim schlaffen Rundrücken, zu einer Verengung des Schulterringes mit ihren verhängnisvollen Auswirkungen. Die nach hinten vorspringende Gesäßrundung infolge der Beugstellung der Hüften sowie die abgeschrägte Thoraxform, die zu der Seitwärtsverlagerung der Schulterblätter nicht unwesentlich beiträgt, vervollständigen das typische Bild des Haltungsschwächlings in dieser Wachstumskrise.

Bei der Behandlung des hohlrunden Rückens muß einmal der Rundrücken, bei dem eine Kräftigung der langen Rückenstrecker notwendig ist, berücksichtigt werden, zum anderen die Lordose; diese, bedingt durch die starke Beckenneigung nach vorn, welche einerseits auf einer Schwäche der Bauchmuskulatur und andererseits auf einer Schwäche der Hüftstreckern, vor allem des M. gluteus maximus, beruht, erfordert eine Aktivierung derselben. Der gewünschte Lordoseausgleich wird

passiv durch eine entsprechende Kopfhaltung sowie vor allem durch eine Aufkippung des Beckens unterstützt werden können. Erst die Lordoseabflachung schafft die Voraussetzung für die eventuell notwendige Beseitigung einer Pectoralisverkürzung, die wiederum entscheidend ist für eine wirksame Tätigkeit der Hilfsstreckmuskulatur. In dieser Korrekturstellung kann dann eine Kräftigung der Bauchmuskulatur durchgeführt werden, bei gleichzeitiger intensiver Atemgymnastik. Die bereits besprochene Liegeschalenbehandlung findet auch bei diesem Haltungsfehler Anwendung.

Fall Nr. 25 B. K. Bei Behandlungsbeginn 6 Jhr. 5 Mo. alt, weibl.

Diagnose: Hohlrunder Rücken, Behandlungsdauer: etwa 2 1/2 Jahre.

Anamnese: Die schlechte Haltung fiel in der Schule auf. Es wurden keine ernstlichen Erkrankungen angegeben. Keine Rachitis.

Untersuchung der WS am 11.3.1955: Vermehrung der Brustkyphose und Lendenlordose. Die WS ist frei beweglich. Kein Druck-, Klopff-, Stauchungsschmerz.

Röntgenuntersuchung der WS vom 11.3.1955: Die seitliche Aufnahme zeigt eine tiefe Kyphose der unteren BWS und des Brustlendenüberganges und eine verstärkte Lordose der unteren Lendenwirbelsäule.

Behandlung und Allgemeines: Für das Kind wurde eine Rückenliegeschale angefertigt und eine Serie von krankengymnastischen Übungen und Massagen angeordnet (36x). Bis September 1955 wurde alle 2 Monate kontrolliert. Die Kontrolluntersuchungen zeigten eine ständige Besserung der Haltung. Bis September 1957 kam die Patientin nur noch alle 5 Monate zur Kontrolle. Anlässlich dieser Untersuchungen wurden jeweils 12x Krankengymnastik und Massage verordnet. Die Liegeschale wurde ab September 1956 weggelassen.

Röntgenuntersuchung der WS vom 24.9.1957: Im seitlichen Strahlengang zeigt sich nur noch eine leichte Haltungsveränderung im Sinne eines hohlrunden Rückens.

Vergleich der Röntgenaufnahmen und Ergebnis: Die letzte Aufnahme zeigt im Vergleich zur ersten Aufnahme, daß die Lendenlordose, die dort stark vermehrt war, zurückgegangen ist und ebenso auch die Brustkyphose, so daß jetzt annähernd normale Verhältnisse, wenn auch etwas abgewandelt im Sinne eines hohlrunden Rückens vorzufinden sind.

25/I



11.3.1955

25/II



24.9.1957

Fall Nr. 26 H. W. Bei Behandlungsbeginn 11 Jhr. 1 Mo. alt, männl.
Diagnose: Hohlrunder Rücken, Behandlungsdauer: etwa 1 3/4 Jhr.
Anamnese: Wegen genua valga in Behandlung. Es wurden keine ernsthaften Erkrankungen angegeben. Seit einem Jahr fiel die zunehmend schlechte Haltung auf.
Untersuchung der WS am 4.4.1955: Verstärkte Brustkyphose und Lendenlordose. Die WS ist frei beweglich. Kein Druck-, Klopf-, Stauchungsschmerz.

Röntgenaufnahme der WS vom 4.4.1955: Die seitliche Aufnahme zeigt die klinisch festgestellte deutliche Vermehrung der Brustkyphose und Lendenlordose. Keinerlei röntgenologische Anzeichen für das Vorliegen einer Adoleszentenkyphose.

Behandlung und Allgemeines: Es wurde eine intensive krankengymnastische Behandlung durchgeführt (36x). Die Haltung verbesserte sich zwar, doch zeigte die Röntgenkontrolle nur eine ungenügende Abflachung der vermehrten Brustkyphose. Der Junge wurde vom 2.1.1956 - 17.4.1956 (15 Wochen) stationär mit Rücken- und Bauchliegeschalen, intensiver Krankengymnastik und Massage und einem "Becker"-Korsett behandelt. Es trat gute Haltungsbesserung ein. Dem Jungen wurde geraten, viel schwimmen zu gehen und zum Ausgleich der noch immer vermehrten Lordose viel Rad zu fahren. Anlässlich der 3 monatigen Kontrollen wurde ihm jeweils eine Serie von 12 krankengymnastischen Übungen und Massagen verordnet.

Röntgenuntersuchung der WS vom 1.2.1957: Noch immer geringe Verstärkung der Brustkyphose und Lendenlordose.

Vergleich der Röntgenaufnahmen und Ergebnis: Auch auf der letzten Aufnahme sind noch verstärkte Wirbelsäulenrundungen zu erkennen, doch sind sie deutlich abgeflacht. Die WS erscheint gestreckter.

26/I

26/II

4.4.1955

1.2.1957

Fall Nr. 27 R. J. Bei Behandlungsbeginn 11 Jhr. 7 Mo. alt, männl.

Diagnose: Hohlrunder Rücken, Behandlungsdauer: etwa 1 1/4 Jhr.

Anamnese: In letzter Zeit fiel die zunehmend schlechte Haltung auf. Keinerlei subjektive Beschwerden. Knick-Senkfüße. Es wurden keine anderen Erkrankungen angegeben. Keine Rachitis.

Untersuchung der WS am 5.11.1957: Vermehrte Brustkyphose und Lendenlordose. Im mittleren BWS-Abschnitt nicht ganz frei beweglich. Klopfschmerz in diesem Bereich.

Röntgenuntersuchung der WS vom 5.11.1957: Im seitlichen Strahlengang zeigt sich ganz deutlich die Vermehrung der Brust- und Lendenkrümmung im Sinne eines hohlruunden Rückens besonders ausgeprägter Form. Keinerlei röntgenologische Anzeichen für das Vorliegen einer Adoleszentenkyphose.

Behandlung und Allgemeines: Der Patient wurde mit einem aktiven Gipsmieder versorgt. Die Röntgenaufnahme mit Mieder zeigte eine gebesserte WS-Aufrichtung. Im Februar 1958 wurde die Miederbehandlung abgebrochen und mit einer Krankengymnastischen Übungsbehandlung begonnen. Zusätzlich wurde eine dorsale Liegeschale angefertigt. Dem Jungen wurde geraten, viel schwimmen zu gehen. Bei der nächsten Kontrolle im Oktober 1958 konnte keine Haltungsbesserung festgestellt werden. Das Gipsbett war von dem Patienten nur selten benutzt worden; im ganzen hatte er sich nur 12x zur Krankengymnastik eingestellt. Vom 27.11.1958 - 27.1.1959 (9 Wochen) wurde eine stationäre Behandlung mit konsequenter Lagerung in Rücken- und Bauchliegeschale sowie Krankengymnastik und Massage durchgeführt. Die Haltung besserte sich jetzt etwas; insbesondere trat eine gute Muskelkräftigung ein. Der Junge wurde in ambulante Behandlung mit Krankengymnastik und Massage entlassen.

Röntgenuntersuchung der WS vom 31.10.1958: Im seitlichen Strahlengang zeigt sich eine ausgeprägte vermehrte BWS-Krümmung sowie stark vermehrte Lendeneinsattelung. Vergleich der Röntgenaufnahmen und Ergebnis: Auf beiden Aufnahmen fallen die vermehrten WS-Krümmungen auf. Kaum Änderung des Befundes infolge der äußerst unregelmäßigen Behandlung.

27/I



27/II



Fall Nr. 28 R. A. Bei Behandlungsbeginn 11 Jhr. 11 Mo. alt, weibl
Diagnose: Hohlrunder Rücken, Behandlungsdauer: etwa 3 1/2 Jhr.
Anamnese: Seit einigen Tagen fiel der Mutter deutliche Zunahme des auch vorher schon vorhandenen Rundrückens auf. Es wurden keine Erkrankungen angegeben. Keine Rachitis.
Untersuchung der WS am 18.7.1955: Schlechte Haltung. Vermehrte Brustkyphose, aktiv ausgleichbar. Vermehrte Lendenlordose. Kein Druck-, Klopf- Stauchungsschmerz.
Röntgenuntersuchung der WS vom 18.7.1955: Im seitlichen Strahlengang zeigt sich ein vermehrtes Hohlkreuz, eine Geradehaltung am Brustlendenübergang und eine vermehrte Kyphose im oberen Abschnitt. Keinerlei röntgenologische Anzeichen für das Vorliegen einer Adoleszentenkyphose.
Behandlung und Allgemeines: Der Patientin wurde eine dorsale Liegeschale und eine Serie krankengymnastischer Übungen verordnet (24x). Bis Dezember 1955 wurde sie allmonatlich kontrolliert. Dann wurde die Behandlung ein Jahr lang unterbrochen. Im Januar 1957 kam die Patientin erneut in unsere Poliklinik. Der Untersuchungsbefund hatte sich kaum verändert. Es wurde eine neue Liegeschale angefertigt sowie nochmals eine Serie von 24 krankengymnastischen Übungen und Massagen verordnet. Auch im Juli 1957 war die Haltung im wesentlichen unverändert. Es wurde deshalb vom 27.8. - 22.10.1957 (8 Wochen) eine stationäre Behandlung durchgeführt mit weiterer konsequenter Liegeschalen-, Krankengymnastik- und Massagebehandlung, in deren Verlauf eine deutliche Besserung des Zustandes eintrat. Bis Januar 1959 kam die Patientin etwa 1/4-jährlich zu Kontrollen, anlässlich derer jeweils 12x Gymnastik und Massage verordnet wurde.
Röntgenuntersuchung der WS vom 26.1.1959: Im seitlichen Strahlengang zeigt sich eine Geradehaltung am Brustlendenübergang und eine leichte Kyphose der WS.
Vergleich der Röntgenaufnahmen und Ergebnis: Die WS-Ausbiegungen sind auf der zweiten Aufnahme im Vergleich zur ersten Aufnahme deutlich flacher. Die WS im ganzen erscheint gestreckter.

28/I

28/II

Fall Nr. 29 K. G. Bei Behandlungsbeginn 15 Jahre alt, männlich
Diagnose: Hohlrunder Rücken, Behandlungsdauer: etwa 1 1/2 Jhr.
Anamnese: Schlechte Haltung fiel der Mutter schon seit langer
Zeit auf. Seit etwa 8 Tagen Rückenschmerzen. Es wurden keine
Erkrankungen angegeben. Keine Rachitis.
Untersuchung der WS am 28.2.1957: Deutliche Vermehrung der
Brustkyphose besonders beim Vorwärtsbeugen; Vermehrung der
Lendenlordose. Die WS ist frei beweglich. Im Bereiche der
mittleren BWS wird Klopfschmerz angegeben.
Röntgenuntersuchung der WS vom 28.2.1957: Im seitlichen
Strahlengang erscheinen sowohl die Brustkyphose als auch die
Lendenlordose vermehrt. Keinerlei röntgenologische Anzei-
chen für das Vorliegen einer Adoleszentenkyphose.
Behandlung und Allgemeines: Es wurde eine Behandlung mit
Krankengymnastik und Massage durchgeführt (32x) und dem
Jungen geraten, viel schwimmen zu gehen. Eine Kontrolle im
Juli 1957 zeigte noch immer eine deutlich vermehrte Kyphose
der unteren BWS. Vom 25.7. - 22.8.1957 (4 Wochen) wurde der
Junge mit Krankengymnastik, Massage, Heißluft und Schwimmen
intensiv stationär behandelt. Es trat eine deutliche Hal-
tungsbesserung ein.
Röntgenuntersuchung der WS vom 4.9.1958: Die BWS zeigt eine
geringgradige Vermehrung der Kyphose.
Vergleich der Röntgenaufnahmen und Ergebnis: Sowohl die ver-
stärkte Dorsalkyphose als auch die verstärkte Lendenlordose
der ersten Aufnahme haben auf der letzten Aufnahme abge-
nommen. Trotzdem erscheinen auf der letzten Aufnahme noch immer
geringe Haltungsänderungen der WS im Sinne eines hohlrunden
Rückens.

29/1

29/11

28.2.1957

4.9.1958

Die bisher besprochenen Haltungsstörungen des Wachstumsalters sind, von den formalen Unterschieden abgesehen, durch gleiche Symptome gekennzeichnet. Die jungen Patienten sehen blaß und abgespannt aus, sie ermüden leicht, sind häufig unlustig und träge und oft ohne jede eigene Initiative. Im allgemeinen werden keine Schmerzen geäußert.

Eine gewisse Ausnahme macht der Flachrücken. Er ist als reiner Kompensationsvorgang bei einer tiefsitzenden Kyphose aufzufassen. Unterhalt dieser Kyphose besteht in der unteren Lendenwirbelsäule häufig eine stark vermehrte Lordose. Die Muskulatur kann schmerzhaft verspannt sein, und häufig findet sich zeitweiliger Druck- und Klopfschmerz im Bereiche des Scheitelpunktes der relativen Kyphose. In hochgradigen Fällen kann die abnorm abgeflachte Brustwirbelsäule sogar eine leicht lordotische Haltung einnehmen. Diese Deformität fällt im allgemeinen äußerlich nicht so ins Auge.

Infolge einer allgemeinen Muskelschwäche stehen hier nicht selten die Schulterblätter, scapulae alatae, ab. Dieses Zeichen findet man aber auch bei den anderen Haltungsfehlern. Als Ursache des flachen Rückens ist wie bei diesen hauptsächlich die allgemeine Schwäche des Halteapparates anzusehen, nicht selten findet sich aber als ursächliche Komponente die Rachitis, die sich in Form einer Sitzkyphose, wie es schon vorher einmal erwähnt wurde, an der Grenze zwischen Brust- und Lendenwirbelsäule kennzeichnet. Ausgleichend kommt es dann zur Abflachung der Brustkrümmung, so daß das Gesamtbild der Wirbelsäule den Eindruck eines ziemlich geraden Stabes macht. Diesem Haltungsfehler ist ganz besondere Achtung zu schenken, weil er stark zur seitlichen Wirbelsäulenverbiegung, der Skoliose, neigt. S c h e d e entwirft hiervon folgendes Bild: "Die Aufsichtung aus dem versteiften Sitzbuckel ist nur unter spiraliger Verdrehung

der Wirbelsäule möglich". Diese "spiralige Drehung über und unter dem Sitzbuckel" nennt er den "Skoliosekeim". "In einzelnen Fällen entwickelt sich sofort eine Skoliose im klinischen Sinne. Bei den meisten Fällen bleibt der Keim als solcher bestehen und bietet klinisch das Bild des flachen Rückens". (S c h e d e).

Die Verhütung und Behandlung muß sich zuerst gegen den "rachitischen Sitzbuckel" und die Bindegewebsschwäche richten. Weiterhin muß durch regelmäßige Kontrolle die rechtzeitige Erkennung der Progredienz gewährleistet werden. Beim flachen Rücken ist in erster Linie die allgemeine Körpergymnastik notwendig, die zu einer Kräftigung der Rücken- und Rumpfmuskulatur führt. Auf der anderen Seite ist diejenige Lagerung und diejenigen Übungen zu vermeiden, die eine bewußte Abflachung der natürlichen Wirbelsäulenkrümmungen zur Folge haben.

Fall Nr. 30 A. B. Bei Behandlungsbeginn 7 Jhr. 5 Mo. alt, weibl.

Diagnose: Flacher Rücken, Behandlungsdauer: etwa 2 1/2 Jahre.

Anamnese: Die Fehlhaltung des Kindes ist anlässlich einer Schuluntersuchung aufgefallen. Das Kind hatte früher eine Rachitis durchgemacht. Sonst wurden keine Erkrankungen angegeben.

Untersuchung der WS am 8.3.1954: Erhebliche, etwas fixierte Lendenkyphose, Abnahme der Brustkyphose. Kein Druck-, Klopf-, Stauchungsschmerz.

Röntgenuntersuchung der WS vom 8.3.1954: Die seitliche Aufnahme zeigt eine deutliche Abflachung der Dorsalkyphose im kaudalen Anteil und der Lendenlordose.

Behandlung und Allgemeines: Bis zur für die nächste Zeit vorgesehenen stationären Behandlung wurde eine Serie von 12 krankengymnastischen Übungen und Massagen verordnet. Das Kind wurde aber erst nach etwa einem Jahr erneut vom Hausarzt überwiesen. Es handelte sich jetzt um einen flachen Rücken mit temporärer Skoliose, die bei Extension ausgeglichen werden konnte. Vom 29.6. - 26.8.1955 wurde eine stationäre Behandlung mit Extensionslagerung sowie intensiver symmetrischer Muskelkräftigung durchgeführt. Die klinischen und röntgenologischen Kontrollen zeigten eine wesentliche Besserung des Befundes. Nach Entlassung wurde nochmals eine Serie krankengymnastischer Übungen und Massagen verordnet (10x).

Röntgenuntersuchung der WS vom 9.8.1956: Die seitliche Aufnahme zeigt eine normale Form der Lendeneinsattelung und eine etwas flache BWS.

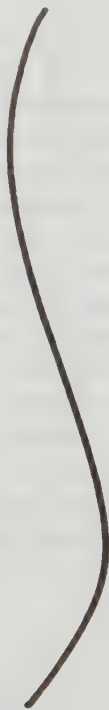
Vergleich der Röntgenaufnahmen und Ergebnis: Im Vergleich zur ersten Aufnahme zeigt die letzte Aufnahme deutlicher hervortretende Lendenlordose und Brustkyphose.

30/I



8.3.1954

30/II



9.8.1956

Fall Nr. 31 K. P. Bei Behandlungsbeginn 8 Jahre alt, männlich.

Diagnose: Flacher Rücken, scapulae alatae,

Behandlungsdauer: etwa 2 1/2 Jahre.

Anamnese: Es wurden keine wesentlichen Erkrankungen angegeben. Die Fehlhaltung wurde anlässlich eines Besuches des Hausarztes festgestellt. Keine Rachitis.

Untersuchung der WS am 20.2.1957: Deutliche Verminderung der Brustkyphose und der Lendenlordose; aktiv ausgleichbar. Kein Klopf-, Druck-, Stauchungsschmerz. Die Schulterblätter stehen links mehr als rechts, hier wiederum besonders im unteren Anteil flügelartig ab. Durch aktive Bewegung kann der Junge beim Hochziehen der linken, leicht ventral geneigten Schulterblattkante ein knackendes Geräusch beim Gleiten über die Muskulatur hervorrufen.

Röntgenuntersuchung der WS vom 20.2.1957: Die Brustkyphose ist ganz tief herabgerutscht; die Lendenlordose stark abgeflacht. Die Wirbelsäule im ganzen macht im seitlichen Strahlengang einen stabförmigen Eindruck.

Behandlung und Allgemeines: Dem Jungen wurde eine Serie krankengymnastischer Übungen verordnet (24x). Die Eltern wurden angewiesen, den Jungen schwimmen zu lassen. Die Gesamthaltung besserte sich jedoch im Laufe dieser Behandlung nicht wesentlich, so daß vom 5.7. - 21.8.1957 (7 Wochen) eine stationäre krankengymnastische Behandlung mit Gruppenturnen, Massagen und konsequenter Lagerung in einer dorsalen Gipschale erfolgte. Insgesamt kam es zu einer guten Kräftigung der Muskulatur und Besserung der Haltung. Die Liegeschalenbehandlung wurde zu Hause fortgesetzt. Bis Juli 1958 erfolgten Kontrollen in etwa 3-monatigem Abstand, bei denen jeweils 12x Krankengymnastik und Massage verordnet wurden.

Röntgenuntersuchung der WS vom 13.10.1959: In seitlicher Projektion besteht in Andeutung eine tiefe dorsolumbale Kyphosierung.

Vergleich der Röntgenaufnahmen und Ergebnis: Es haben sich auf der letzten Aufnahme im Vergleich zur ersten Aufnahme bei nahe physiologische WS-Krümmungen ausgebildet. Die zu flache Lendenlordose der ersten Aufnahme erscheint jetzt deutlich.

31/I

31/II

Fall Nr. 32 J. B. Bei Behandlungsbeginn 9 Jahre alt, weiblich.
Diagnose: Flacher Rücken, Behandlungsdauer: etwa 4 1/4 Jahre
Anamnese: Das Mädchen ist wegen Knick-Senk-Spreizfüßen in orthopädischer Behandlung. Es wurden keinerlei Erkrankungen angegeben. Keine Rachitis.
Untersuchung der WS am 4.11.1953: Tiefe Kyphose, flache BWS. Klopfschmerz am Brustlendenübergang. WS im ganzen gut beweglich.

Röntgenuntersuchung der WS vom 4.11.1953: Im seitlichen Strahlengang zeigt sich eine Abflachung der BWS sowie eine tiefe Kyphose am Brustlendenübergang.

Behandlung und Allgemeines: Für das Mädchen wurde eine Liegeschale angefertigt und eine krankengymnastische Übungsbehandlung begonnen (36x). Eine Kontrolle im Juli 1954 zeigte die Haltung gebessert. Die Krankengymnastikbehandlung wurde bis März 1955 weitergeführt und das Mädchen etwa alle 2 Monate kontrolliert. Im Februar 1956 war die WS recht gut beweglich und die Fehlhaltung aktiv ausgleichbar. Die Patientin zeigte eine schlaife Haltung; vor allem fiel jetzt eine vermehrte Lendenlordose auf. Es wurde nochmals eine Behandlungsserie von krankengymnastischen Übungen und Massagen durchgeführt.

Röntgenuntersuchung der WS vom 4.3.1958: Im seitlichen Strahlengang zeigt sich eine tiefsitzende Dorsalkyphose.

Vergleich der Röntgenaufnahmen und Ergebnis: Vergleicht man die Aufnahmen miteinander, so sieht man, daß die physiologischen Krümmungen, die auf der ersten Aufnahme nur angedeutet waren, jetzt sichtbar in Erscheinung treten. Jedoch besteht eine tiefe Kyphose.

32/I



4. 11. 1953

32/II



4. 3. 1958

Fall Nr. 33 G. B. Bei Behandlungsbeginn 15 Jhr. 5 Mo. alt, weibl.

Diagnose: Flacher Rücken, Behandlungsdauer: etwa 2 Jahre.

Anamnese: In orthopädischer Behandlung wegen Knie- und Fußbeschwerden. Zeitweilige Rückenschmerzen, besonders bei langem Verharren in gleicher Stellung. Es wurden keine Erkrankungen angegeben. Keine Rachitis.

Untersuchung der WS am 4.7.1955: Auffallend flacher Rücken, jedoch gut beweglich. Kein Druck-, Klopff-, Stauchungsschmerz.

Röntgenuntersuchung der WS vom 4.7.1955: Im seitlichen Strahlengang erkennt man die starke Abflachung der physiologischen Brust- und Lendenausbiegungen der WS und eine völlige Geradhaltung des Brustlendenüberganges.

Behandlung und Allgemeines: Für die Patientin wurde eine dorsale Liegeschale angefertigt und eine krankengymnastische Behandlung durchgeführt (24x). Eine Kontrolle im April 1956 zeigte eine unveränderte Haltung. Es wurde weiterhin Krankengymnastik sowie Heißluft und Massage verordnet. Im Oktober 1956 hatte sich die Haltung gebessert. Die Patientin kam etwa halbjährlich zu Kontrollen, anlässlich derer jeweils 12x Krankengymnastik und Massage verordnet wurden. Im Mai 1957 wurde eine neue Liegeschale angefertigt. Im Oktober 1957 stellte die Patientin sich das letzte Mal vor.

Röntgenuntersuchung der WS vom 12.6.1957: Im seitlichen Strahlengang zeigt sich eine Kyphosierung des Brustlendenüberganges. Die Physiologischen Brust- und Lendenkrümmungen sind abgeflacht.

Vergleich der Röntgenaufnahmen und Ergebnis: In beiden Aufnahmen fallen die ausgesprochen flachen WS-Ausbiegungen auf. Während jedoch auf der ersten Aufnahme die WS den Eindruck eines geraden Stabes macht, sieht man auf der letzten Aufnahme, wie sich eine geringe Brustrundung und Lendeneinsattelung ausgebildet haben.

33/I



4. 7. 1955

33/II



12. 6. 1957

Von den 19 Jugendlichen, die wegen Haltungsfehlern infolge mangelnder Muskelkräfte im Wachstumsalter behandelt wurden, waren 11 im Behandlungsverlauf einmal zur intensiven Behandlung stationär aufgenommen.

Dabei fällt auf, daß bei den Patienten mit schlaffem Rundrücken nur bei 1/5 der Gesamtpatienten eine stationäre Behandlung durchgeführt wurde, bei denen mit hohlrundem Rücken befanden sich 4/5 der Patienten einmal in stationärer Behandlung und beim flachen Rücken die Hälfte.

Übersicht der Behandlungsergebnisse

sehr gut	2	(Fall Nr. 15, 16)
gebessert	13	(Fall Nr. 17, 18, 19, 21, 22, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33)
ungenügend	<u>4</u>	(Fall Nr. 20, 23, 24, 27)
	19	

Der Behandlungserfolg wurde als sehr gut bezeichnet, wenn weder klinisch noch im Röntgenbild eine sichere Änderung gegenüber der normalen Wirbelsäulenhaltung festgestellt werden konnte. -

Die 2. Gruppe erfaßt diejenigen Jugendlichen, bei denen der Wirbelsäulenbefund nach Behandlung zwar eine deutliche Besserung gegenüber dem Aufnahmebefund erkennen läßt, wo aber noch immer Veränderungen der Wirbelsäulenhaltung gegenüber der Normalhaltung bestanden. -

Bei den Patienten der 3. Gruppe war nach Behandlung der Wirbelsäulenbefund gar nicht oder nur geringfügig gebessert. Bei allen diesen war aber die Behandlung unregelmäßig oder der Patient war zur Behandlungszeit dem günstigen Behandlungsalter bereits entwachsen und die Behandlung konnte daher nur darauf abzielen, eine Verschlimmerung des statisch ungünstigen Zustandes zu verhüten.

Insgesamt kann man aus den Behandlungsergebnissen folgendes ablesen und muß folgende Forderungen daraus ableiten:

1. Frühbehandlung: Es kann mit gutem Erfolg gerechnet werden, wenn die Behandlung möglichst zeitig einsetzt (Fall Nr. 15, 16). Andererseits wird gezeigt, daß auch bei intensivster Behandlung im Alter zwischen 16 und 20 Jahren kaum noch ein Ausgleich der Fehlhaltung erreicht werden kann (Fall Nr. 24) und, daß dann lediglich das Abklingen der subjektiven Beschwerden erreicht wird.
2. Regelmäßigkeit der Behandlung: Das Behandlungsergebnis ist immer unbefriedigend, wenn die Forderung nach Regelmäßigkeit der Behandlung nicht erfüllt wurde (Fall Nr. 20, 23, 27), wobei besonders unregelmäßige oder zu kurz durchgeführte Krankengymnastik den eventuell erzielten Erfolg wieder zunichte machen kann.

Zusammenfassend kann also gesagt werden, daß nur eine konsequent durchgeführte orthopädische Behandlung zu einem sichtbaren Erfolg führen wird.

In allen so behandelten Fällen konnte eine Besserung, in einigen sogar eine völlige Normalisierung der WS-Fehlhaltung erreicht werden

Im Jahre 1920 beschrieb S c h e u e r m a n n zum ersten Mal eine eigenartige Form- und Gestaltsveränderung der Wirbelsäule, die er als Kyphose dorsalis juvenilis bezeichnete. Während die üblichen Haltungskyposen hauptsächlich auf die Insuffizienz des Muskel- und Bindegewebes zurückzuführen sind, bemerkte er die Entwicklung einer Kyphoseform, die durch typische Bandscheiben- und Wirbelkörperveränderungen hervorgerufen wird. Erst S c h m o r l und seine Schüler konnten die zur juvenilen Kyphose führenden Veränderungen im einzelnen klären.

Knorpelige Deckplatte, Bandscheibe und Wirbelkörper werden in den Krankheitsprozeß mit einbezogen.

Durch schwache Stellen der knorpeligen Deckplatten (z.B. im Bereich des ehemaligen Chordakanales, der vasa nutricia) kann schon infolge des normalen Quelldruckes des Nucleus pulposus Bandscheibengewebe vorgepresst werden und sich zwischen die Knorpelknochengrenze oder in die Spongiosaräume schieben und damit die Wachstumszone schädigen. Die weitere Entwicklung dieser Bandscheibenhernie (G e i p e l) wird auch durch einen sich im Markraum des Knochens bildenden, als Gegenregulierung des Knochengewebes aufzufassenden Knochenwall mitbestimmt. Wachstumsstörungen, schwere Veränderungen der Deckplatten und eine "dreieckige Abtrennung" der vorderen Wirbelkante können die Folge sein. Von diesen Bandscheibenhernien sind die "Schmorlschen Knorpelknötchen" zu unterscheiden. Sie sind als reaktive Knorpelwucherungen aufzufassen, die sich in die nächstgelegenen Spongiosaräume der Wirbelkörper ausdehnen.

Veränderungen der Bandscheiben können schon bei einfachen Knorpelknötchen auftreten. Verziehungen des Faserwerks, Rißbildungen, Sprengungen der Nucleushöhle und die daraus entstehenden Turgor- und Substanzverluste der Bandscheiben, vor allem, wenn sich Nucleusgewebe mit in den Prolaps hineindrängt, können als Folgeerscheinungen auftreten. Hinzu

kommen Verschmälerungen der Zwischenwirbelräume, Verringerung der Elastizität, Einschränkung der Bewegung, Änderung der Druckverhältnisse.

Durch die Ablösung des physiologischen Wechsels von Druck und Entlastung der Wirbelkörper, besonders in deren ventralen Bereich, durch einen aus den vorher beschriebenen Veränderungen resultierenden Dauerdruck, kommt es zu lokalisierten Wachstumsstörungen mit keilförmiger Deformierung der Wirbelkörper. Vom Mark der Wirbelkörper aus können Gefäß- und Bindegewebsstränge in den Prolaps und die Bandscheibe einwachsen und diese langsam bindegewebig umwandeln. Die bei diesem Vorgang mögliche Schrumpfung des Bindegewebes und den daraus folgenden völligen Elastizitätsverlust der Bandscheibe bezeichnet G ü n t z als "fibröse Versteifung". Für die mechanische Minderwertigkeit der Deckplatten werden sowohl angeborene, zum Teil auch familiär- oder erbbedingte Schädigungen (I d e l b e r g e r , G o f f), vorübergehende endokrine Dysregulationen in der Zeit der Pubertät, als auch eine in den Entwicklungsjahren zunehmende Wachstumsenergie, wodurch auch die schnelle Ausbildung der Deformierung der Wirbelkörper gefördert wird, verantwortlich gemacht.

Das klinische Erscheinungsbild der Adoleszentenkyphose ist im Gegensatz zu den vorher beschriebenen Haltungsfehlern eine fixierte Kyphose. Ihre häufigste Lokalisation betrifft die mittlere und untere Brustwirbelsäule, besonders oft zwischen 6. und 11. Brustwirbelkörper (S c h m o r l , J u n g h a n n s , G ü n t z). Die Form der Kyphose ist vielgestaltig, vom gibbusähnlichen Knick bis zur großbogigen, nur gering vermehrten Rundung und relativen Kyphose der Lendenwirbelsäule und nicht allein abhängig von der Schwere der örtlichen Veränderungen. (G ü n t z).

Die röntgenologischen Zeichen der vollausgebildeten Erkrankung sind außer der typischen Formabweichung der Wirbelsäule folgende:

1. Unregelmäßige, unterbrochene Konturen der Wirbelkörperdeckplatten, die sich oft stärker gegen das übrige Wirbelgerüst abzeichnen,
2. Verminderung der Höhe der Zwischenwirbelscheiben,
3. Abnahme der Wirbelkörperhöhe besonders im vorderen Teil.

Zur Frage nach charakteristischen Symptomen meint G ü n t z , daß "die juvenile Kyphose im Alter unter 18 Jahren im allgemeinen keine Beschwerden macht und sich, ohne daß die Kranken es merken, entwickelt". Der symptomlose Krankheitsbeginn ist typisch. Jeder sich zu fixieren beginnende Rundrücken muß also verdächtig auf eine sich entwickelnde juvenile Kyphose sein. Nur bei sich sehr schnell entwickelnden, auf einen kurzen Wirbelsäulenabschnitt sich beschränkenden Kyphosen treten manchmal Beschwerden auf.

Die Behandlung der Adoleszentenkyphose ist oft enttäuschend, besonders in schweren Fällen. Die Wichtigkeit der Prophylaxe soll besonders betont werden. Jede Behandlung soll möglichst früh, schon im Beginn des Leidens ausgeführt werden, da zu diesem Zeitpunkt ganz andere Aussichten bestehen als bei der Behandlung eines längst irreversibel gewordenen Zustandes. B r o c h e r weist auf prophylaktische Möglichkeiten durch Vermeidung "unzweckmäßiger Belastung bei gefährdeten Kindern schon möglichst vor dem 10. Lebensjahr" hin. Er empfiehlt Ruhepausen in der Tagesmitte, Bauchlage mit einem unter das Sternum gelegten harten Kissen, roburierende Behandlung und Gaben von Vitamin A. Schulärztliche und Untersuchungen von Geschwistern schwer erkrankter Kinder sowie geeignete Berufswahl können als weitere prophylaktische Maßnahmen angesehen werden.

Die Behandlung der beginnenden Krankheit sollte in erster Linie bestehen in Entlastung des Rückens, mittäglichen Ruhepausen, vorsichtigen Massagen zwecks Kräftigung der Muskulatur, vorsichtig ausgeführten aktiven Übungen, welche

die Streckmuskulatur anspannen (B r o c h e r). Jedoch weist G ü n t z darauf hin, daß es keinen Sinn hat "eine Kyphose dadurch ausgleichen zu wollen, daß man lordosierende Übungen der gesamten Wirbelsäule machen läßt". "Die Kinder sind mit gebeugter Hüfte in eine vermehrte Kyphosierung der Lendenwirbelsäule zu bringen, und von da aus ist unter Beibehaltung derselben die Aufrichtung der Brustwirbelsäule zu üben. (G ü n t z).

Bei schweren Fällen empfiehlt S i m o n ein aktives Korsett für mindestens 6 Monate, um die zu erwartende Versteifung in der bestmöglichen Stellung zu erzielen, Auf die Möglichkeiten der Liegeschalenbehandlung wurde bereits hingewiesen.

Fall Nr. 34 R. G. Bei Behandlungsbeginn 10 1/4 Jhr. alt, weibl.
Diagnose: Juvenile Kyphose, Behandlungsdauer: etwa 3 1/2 Jahre.
Anamnese: Den Eltern fiel die zunehmend schlechte Haltung sowie die leichte Ermüdbarkeit des Mädchens nach Anstrengung auf. Angeblich immer gesund gewesen. Keine Rachitis.
Untersuchung der WS am 23.7.1954: Die besonders im unteren Brustwirbelsäulenbereich stark vermehrte Kyphose ist aktiv nicht ausgleichbar; die Lendenlordose ist verstärkt. Die untere BWS ist fixiert. Kein Druck-, Klopff-, Stauchungsschmerz.
Röntgenuntersuchung der WS vom 23.7.1954: Auf der seitlichen Aufnahme zeigt sich eine deutliche Vermehrung der Brustkyphose. Die Zwischenwirbelräume im mittleren Brustabschnitt sind auffallend schmal. Es zeigen sich Deckplatteneinbrüche von D6-D9. Es handelt sich um einen in Anbetracht des Alters von 10 Jahren recht ausgesprochenen Befund.
Behandlung und Allgemeines: Der Patientin wurde Krankengymnastik verordnet, die aber nur unregelmäßig ausgeführt wurde. Bis Januar 1955 lag sie nachts in einer Rückenliegeschale. Eine Kontrolle im April 1955 zeigte keine wesentliche Änderung des Befundes. Es wurde eine neue Liegeschale angefertigt und die Patientin nahm diesmal regelmäßig (36x) am orthopädischen Turnen teil. Bei einer Kontrolle im Oktober 1955 war die Haltung zwar nur wenig gebessert, jedoch konnte die BWS gut aktiv gestreckt werden. Während der ganzen Behandlungsdauer war die Patientin angewiesen, viel auf dem Bauch zu liegen und schwimmen zu gehen.
Röntgenuntersuchung der WS vom 13.2.1958: Im seitlichen Strahlengang zeigt sich eine vermehrte Brustkrümmung, Schlußplattenunruhen in den Wirbelkörpern der mittleren BWS mit deutlich welligen Konturierungen. Der 8. Brustwirbelkörper ist keilförmig konfiguriert.
Vergleich der Röntgenaufnahmen und Ergebnis: Gegenüber der ersten Aufnahme hat man auf der letzten Aufnahme den Eindruck, daß ein Aufbau der Randleistenregion besonders bei D7/D8 erfolgt ist. Die Haltung ist nicht wesentlich verändert.

34/I



23. 7. 1954

34/II



13.2.1958

Fall Nr. 35 K. J. Bei Behandlungsbeginn 11 Jhr. 5 Mo. alt, männl.

Diagnose: Juvenile Kyphose, Behandlungsdauer: etwa 1 3/4 Jhr.

Anamnese: Wegen Hüftschmerzen in orthopädischer Behandlung.

Leichte Ermüdbarkeit und Unfähigkeit, körperliche Arbeiten auszuführen. Keine Rachitis.

Untersuchung der WS am 3.7.1958: Lumbalkyphose, Brustlendenübergang fixiert, beim Rückwärtsneigen erweist sich auch die Lendenwirbelsäule als fixiert. Lendenstreckmuskulatur deutlich verspannt. Kein Druck-, Klopff-, Stauchungsschmerz.

Röntgenuntersuchung der WS vom 4.7.1958: Im seitlichen Strahlengang stellt sich eine lumbale Kyphosierung mit Scheitel bei L1-2 dar. Die Zwischenwirbelräume L1-2, L2-3 sind verschmälert. Die korrespondierenden Deckplatten sind aufge-lockert.

Behandlung und Allgemeines: Zunächst wurde ein Gipsmieder angelegt. Vom 26.11.1958 - 23.4.1959 (17 Wochen) wurde der Junge stationär mit Lagerung in Gipsschale, Bewegungsbädern und krankengymnastischen Übungen behandelt. Die Beweglichkeit der WS im Brustlendenbereich besserte sich etwas. Die Entlassung erfolgte mit der Maßgabe, daß die Lagerung in Gipsschale weitergeführt werden und der Junge sich noch schonen sollte. Eine Kontrolle nach 3 Monaten zeigt den Befund im wesentlichen unverändert. Dem Patienten wurde geraten, viel schwimmen zu gehen und die Liegeschale weiter zu verwenden. Es wurde nochmals eine Serie von 12 krankengymnastischen Übungen verordnet. Auch die etwa 1/4-jährlichen Kontrollen bis März 1960 zeigten keine wesentlichen Veränderungen der WS-Verhältnisse. Die Lagerung in Gipsschale wurde weitergeführt.

Röntgenuntersuchung der WS vom 9.3.1960: Abflachung der oberen Lendenlordose. Kyphosierung am Brust-Lendenübergang. Die Abschußplatten sind in diesem Bereich fast durchweg grob unregelmäßig begrenzt. Die Zwischenwirbelräume sind besonders bei L1-2 und L3-4 deutlich verschmälert.

Vergleich der Röntgenaufnahmen und Ergebnis: Im Vergleich zur ersten Aufnahme fallen bei der letzten Aufnahme vor allem die groben Veränderungen im Sinne eines Morbus Scheuermann auf. Im seitlichen Strahlengang zeigen sich nur unwesentliche statische Änderungen der Vergleichsaufnahmen.

35/I

35/II

Fall Nr. 36 B. H. Bei Behandlungsbeginn 12 Jhr. 5 Mo. alt, männl.
Diagnose: Juvenile Kyphose, Behandlungsdauer: etwa 1 1/2 Jahre.
Anamnese: Der Junge wurde vom Hausarzt wegen auffallend schlechter Haltung überwiesen. Außer Kinderkrankheiten wurden keine ernsthaften Erkrankungen angegeben. Keine Rachitis.
Untersuchung der WS am 24.10.1956: Vermehrung der Brustkyphose. Klopfschmerz am Brustlendenübergang. Leichte Fixierung der BWS.
Röntgenuntersuchung der WS vom 24.10.1956: Im seitlichen Strahlengang zeigt sich eine Kyphosierung der unteren Brustwirbelsäule und des Brustlendenüberganges, sowie eine Geradehaltung der Lendenwirbelsäule.
Behandlung und Allgemeines: Der Junge war vom 26.11.1956 bis 27.2.1957 in stationärer Behandlung (13 Wochen). Die Behandlung erfolgte durch Lagerung in einer Sipsliesegeschale, Heißluft, Massage, Krankengymnastik und insbesondere Aufspannungsübungen. Dabei trat eine zunehmende Lockerung der WS und eine Kräftigung der Muskulatur ein. Der Junge sollte selbständig zu Hause weiter üben, und die Lieseschalenbehandlung sollte daheim weitergeführt werden. Er kam bis Mai 1958 alle 3 Monate etwa zu Kontrolluntersuchungen, anlässlich derer jeweils 12 krankengymnastische Übungen und Massagen verordnet wurden. Während der ganzen Dauer der Behandlung wurde von ihm die Lieseschale nachts benutzt.
Röntgenuntersuchung der WS vom 4.12.1957: Vermehrte Rundrückenbildung. Die Wirbelkörper im oberen und mittleren Brustbereich sind angedeutet keilförmig.
Vergleich der Röntgenaufnahmen und Ergebnis: Die Kyphose konnte im Vergleich der beiden Aufnahmen im Behandlungsverlauf etwas gemildert werden, ohne jedoch eine wesentliche Änderung erfahren zu haben.

36/I



24.10. 1956

36/II



4.12. 1957

Fall Nr. 37 K. L. Bei Behandlungsbeginn 12 1/2 Jahre alt, männl.
Diagnose: Juvenile Kyphose, Behandlungsdauer: etwa 1/2 Jahr.
Anamnese: Der Junge wurde vom Hausarzt überwiesen. Es wurden
keine Erkrankungen angegeben. Keine Rachitis.
Untersuchung der WS am 25.10.1956: Rundrücken. Völlig fixierte
BWS. Rückenstreckmuskulatur schwächlich ausgebildet. Kein
Druck-, Klopf-, Stauchungsschmerz.
Röntgenuntersuchung der WS vom 26.10.1956: Im seitlichen
Strahlengang fällt die starke Vermehrung der Brustkyphose auf.
Im mittleren Brustbereich finden sich deutlich keilförmige
Wirbelkörper und Deckplattenunregelmäßigkeiten im Sinne
Schmorl'scher Knorpelknötchen.
Behandlung und Allgemeines: Der Junge war vom 25.10.1956 bis
15.2.1957 (16 Wochen) in stationärer Behandlung. Die Therapie
bestand in konsequenter Lagerung in Rückenliegeschale, Bauch-
liegeschale mit Beinteilen bei gebeugten Hüft- und Kniegelen-
ken, intensiver Krankengymnastik und Massage und schließlich
Versorgung mit einem Becker-Mieder. Bei Entlassung war die
Haltung gebessert. Die Rückenstreckmuskulatur war gekräftigt.
Die Aufrichtung der BWS aus dem Mieder war befriedigend. Der
Junge wurde angewiesen, die krankengymnastischen Übungen
ambulant zunächst noch fortzusetzen (12x), nachts die Liege-
schale weiterzubedenken und tagsüber das Mieder zu tragen.
Röntgenuntersuchung der WS vom 12.4.1957: Im seitlichen Strah-
lengang erkennt man eine vermehrte Kyphose im mittleren
Brustabschnitt. Die Randleisten sind in diesem Bereich in
beginnender Verschmelzung mit den Wirbelkörpern; hier deutliche
Strukturverdichtung.
Vergleich der Röntgenaufnahmen und Allgemeines: Auf beiden
Aufnahmen fällt die Vermehrung der Brustkyphose auf. Jedoch
scheint sie auf der letzten Aufnahme abgenommen zu haben.
Trotz der relativ kurzen Behandlungszeit zeigt sich ein Er-
folg, infolge der besonders sorgfältigen Mitarbeit des Jungen.

37/I



26.10.1956

37/II



12. 4. 1957

Fall Nr. 38 G. G. Bei Behandlungsbeginn 13 Jhr. 7 Mo. alt, WS
Diagnose: Juvenile Kyphose, Behandlungsdauer: etwa 1 1/2 Jahr
Anamnese: Es wurden keine Erkrankungen angegeben. Keine Ra-
chitis. Das Mädchen wurde wegen schlechter Haltung vom Haus-
arzt überwiesen. Es handelt sich um ein hochaufgeschossenes
Kind in mäßigem Ernährungszustand.

Untersuchung der WS am 3.8.1955: Erheblicher Rundrücken mit
Bewegungseinschränkung der mittleren BWS. Kein Druck-, Klopf-
Stauchungsschmerz.

Röntgenuntersuchung der WS vom 3.8.1955: Im seitlichen Strah-
lengang zeigt sich eine deutliche Vermehrung der Brustkyphose.
Die Zwischenwirbelräume sind im mittleren Brustbereich recht
schmal. Die Randleisten sind eben angelegt.

Behandlung und Allgemeines: In der Zeit vom 29.8. - 11.10.1955
(6 Wochen) war die Patientin zur intensiven krankengymnasti-
schen Behandlung und Lagerung in einer dorsalen Liegeschale

stationär aufgenommen. Es trat eine leichte Haltungsbesserung
ein. Die Liegeschalenbehandlung wurde zu Hause fortgesetzt.

Eine Kontrolle nach 3 Monaten zeigte die Haltung unverändert.
Es wurde nochmals Krankengymnastik und Massage sowie Heißluft
verordnet. Die Gipsbettlagerung wurde weitergeführt.

Röntgenuntersuchung der WS vom 28.2.1957: Im seitlichen Strah-
lengang zeigt sich eine vermehrte BWS-Kyphose. In der mittlere:
und unteren BWS erscheinen typische Veränderungen der Deck-
platten im Sinne einer Adoleszentenkyphose.

Vergleich der Röntgenaufnahmen und Ergebnis: Bei beiden Bildern
fällt die vermehrte Kyphose der BWS auf. Der Wirbelsäulen-
befund ist nur unwesentlich verändert, jedoch hat sich die
Beweglichkeit der WS etwas gebessert.

38/I

38/II

3.8. 1955

28.2. 1957

Fall Nr. 39 S. H. Bei Behandlungsbeginn 15 Jahre alt, männlich.
Diagnose: Juvenile Kyphose, Behandlungsdauer: etwa 3 1/4 Jahre.
Anamnese: Die leichte Ermüdbarkeit bei körperlicher Arbeit war zu Hause aufgefallen. Es wurden keine Erkrankungen angegeben. Keine Rachitis.
Untersuchung der WS am 26.4.1954: Schlaffe Haltung, starkes Hohlkreuz, verstärkte BWS-Kyphose, im mittleren Bereich leicht fixiert. Kein Druck-, Klopff-, Stauchungsschmerz.
Röntgenuntersuchung der WS vom 28.4.1954: Im seitlichen Strahlengang zeigt sich eine arcuäre Verstärkung der Brustkrümmung. Deckplattenunruhen der mittleren und unteren BWS.
Behandlung und Allgemeines: Es wurde eine intensive Behandlung mit Krankengymnastik und Massage durchgeführt, die durch eine dorsale Liegeschale unterstützt wurde. Dem Jungen wurde geraten, viel schwimmen zu gehen. Eine Kontrolle zeigte die Haltung gebessert. Die Liegeschalenbehandlung wurde weitergeführt und nochmals eine Serie krankengymnastischer Übungen verordnet. Bei der letzten Kontrolle am 2.8.1957 zeigte die klinische Untersuchung das Bild eines hohlrunden Rückens mit schmerzhaftem Hartspann der langen Rückenstrecker, besonders links. Die BWS war teilfixiert.
Röntgenaufnahme der WS vom 2.8.1957: Vermehrte Kyphose mit Scheitel bei D8-9. In diesem Bereich erscheinen auch typische Veränderungen der Deckplatten im Sinne einer Adoleszentenkyphose.
Vergleich der Röntgenaufnahmen und Ergebnis: Das Ergebnis ist sehr unbefriedigend, da weder der WS-Befund gebessert, noch die Fixierung gelockert werden konnte. Die Behandlung setzte sehr spät ein.

39/I



28. 4. 1954

39/II



2. 8. 1957

Fall Nr. 40 W. H. Bei Behandlungsbeginn 15 1/4 Jahre alt, männl.
Diagnose: Juvenile Kyphose, Behandlungsdauer: etwa 1 1/4 Jahre.
Anamnese: Der Junge war bereits 1951 wegen einer Fehlhaltung der WS in unserer Behandlung. Im Laufe der Behandlung weitgehende Normalisierung des Wirbelsäulenbefundes. Seit 5 Jahren keine Behandlung mehr. Kommt jetzt wegen Rückenschmerzen. Es wurden keine Erkrankungen angegeben. Keine Rachitis.
Untersuchung der WS Am 10.1.1956: Hohlrunder Rücken. Dorsolumbale ausgleichbare Kyphosierung. .lopfischmerzhaftes BWS. WS ist frei beweglich.
Röntgenuntersuchung der WS vom 10.1.1956: Im seitlichen Strahlengang zeigt sich eine vermehrte Brustkyphose und eine ausgeprägte Lendenlordose. In der mittleren und unteren BWS Deckplattenunruhen. Keilförmige Veränderung der Brustwirbelkörper 8 - 9.
Behandlung und Allgemeines: vom 25.1. - 25.4.1956 (3 Monate) wurde eine stationäre Behandlung durchgeführt, die in Lagerung in einer Liegeschale, Krankengymnastik, Massage und Heißluft bestand. Die Haltung war am Behandlungsende gut gebessert. Die Entlassung erfolgte in weitere ambulante Liegeschalenbehandlung; außerdem wurde nochmals eine Serie von 12 Krankengymnastischen Übungen und Massagen durchgeführt. Eine Kontrolle im Februar 1957 zeigte den Rundrücken wieder deutlich vermehrt. Es wurde erneut eine Krankengymnastische Übungsbehandlung durchgeführt und im April 1957 eine neue dorsale Liegeschale angefertigt.
Röntgenuntersuchung der WS vom 18.2.1957: Im seitlichen Strahlengang zeigt sich eine deutlich vermehrte Brustkyphose. Klare Deckplattenveränderungen im Sinne einer Adoleszentenkyphose.
Vergleich der Röntgenaufnahmen und Ergebnis: Die gute Besserung des Befundes nach der stationär durchgeführten Behandlung, die in Streckung der WS bestand und eine Erhöhung der Zwischenwirbelsäulenräume zur Folge hatte, wurde durch die anschließende Schrumpfung des Bandapparates wieder zunichte gemacht. Die Haltung war am Behandlungsende wieder verschlechtert.

40/I

40/II

10.1.1956

18.2.1957

Fall Nr. 41 B. H. Bei Behandlungsbeginn 15 1/2 Jahre, männlich
Diagnose: Juvenile Kyphose, Behandlungsdauer: etwa 4 Jahre.
Anamnese: Leicht ermüdbar. Der unterentwickelte Junge ist unfähig, irgendeine körperliche Arbeit auszuführen. Wegen eines Herzfehlers in ärztlicher Behandlung.
Untersuchung der WS am 6.10.1955: Bei dem ausgesprochen bindegewebschwachen Astheniker fand sich eine erheblich vermehrte Brustkyphose mit ausgleichender Hyperlordose. Völlig fixierte BWS.
Röntgenuntersuchung der WS vom 6.10.1955: In der seitlichen Aufnahme stellt sich ein schwerer Rundrücken fast knickartig im mittleren Brustabschnitt dar. Im Scheitelpunkt deutliche Verschmälerung bzw. keilförmige Deformierung der Wirbel. Die Deckplatten im Brustbereich sind unregelmäßig gestaltet.
Behandlung und Allgemeines: Eine gezielte und korrigierende Krankengymnastik war in Anbetracht des ausgedehnten Befundes und der völligen Fixierung der WS nicht mehr ratsam. Es wurde lediglich eine Behandlung mit Heißluft und Massage sowie allgemeine Kräftigungsgymnastik durchgeführt. Bei der letzten Kontrolluntersuchung am 9.10.1959 zeigte sich im Vergleich zum Anfangsbefund eher eine Zunahme der Deformierung.
Röntgenuntersuchung der WS vom 9.10.1959: In der seitlichen Projektion stellt sich eine gibbusähnliche, ausgeprägte, tiefsitzende Dorsalkyphose dar mit deutlicher keilförmiger Konfiguration der scheidelpunktnahen Wirbelkörper. Die Intervertebralaräume sind kaum einzusehen.
Vergleich der Röntgenaufnahmen und Ergebnis: Die Gibbusbildung erscheint auf beiden Aufnahmen nahezu unverändert. Das besonders schwere Krankheitsbild wurde zusätzlich ungünstig beeinflusst durch die konstitutionelle Schwäche des Patienten und die bei Behandlungsbeginn bereits eingetretenen hochgradigen organischen Veränderungen. Die Behandlung muß in diesem Fall eine symptomatische bleiben und kann höchstens einer Allgemeinkräftigung dienen.

41/I



6.10.1955

41/II



6.10.1955

41/III



9.10.1959

Fall Nr. 42 E. J. Bei Behandlungsbeginn 15 3/4 Jahre alt, männl.
Diagnose: Juvenile Kyphose, Behandlungsd. zeit: etwa 1 3/4 Jhr.
Anamnese: Lungentuberkulose vor 8 Jahren. Der Junge ist in der letzten Zeit stark gewachsen; der Mutter fiel die schlechte Haltung auf. Keine Rachitis.

Untersuchung der WS am 27.6.1956: Schlanke Haltung, umschriebene Kyphosierung der mittleren BWS besonders beim Vorwärtsneigen, Fixierung in diesem Bereich. Muskulatur nicht wesentlich verspannt. Kein Druck-, Klopf-, Stauchungsschmerz.

Röntgenuntersuchung der WS vom 27.6.1956: Im seitlichen Strahlengang erscheinen WS-Verhältnisse, wie sie für einen Flachrücken typisch sind. Der Zwischenwirbelraum D7-8 ist deutlich verschmälert. Zentrale Aufhellung an der Grundplatte des 7. Brustwirbelkörpers mit sklerotischem Randsaum.

Behandlung und Allgemeines: Mit den Eltern wurde zunächst eine Ruhe- und Schonungsbehandlung besprochen und der Junge für 10 Wochen vom Schulturnen befreit. Infolge des unveränderten Befundes wurde nun wegen der schlechten Haltung eine Krankengymnastik- und Massagebehandlung durchgeführt (24x). Eine Röntgenkontrolle im November 1956 zeigte den Befund unverändert. Die Massagebehandlung wurde unterbrochen und dem Jungen geraten, Gymnastik selbständig weiterzutreiben. Bei einer Kontrolle im Januar 1957 klagte der Junge über zeitweilige Rückenschmerzen. Nach Angaben der Mutter trieb er von sich aus keine tägliche Gymnastik, so daß nochmals eine intensive Krankengymnastik- und Massagebehandlung durchgeführt wurde (42x).

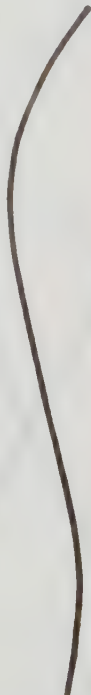
Röntgenaufnahme der WS vom 31.3.1958: Im seitlichen Strahlengang zeigt sich eine Geradehaltung am Brustlendenübergang im Sinne einer tiefen Kyphose. In der unteren BWS finden sich an den Deckplatten typische Veränderungen im Sinne einer Adoleszentenkyphose.

Vergleich der Röntgenaufnahmen und Ergebnis: Der WS-Befund hat sich im Behandlungsverlauf nur unwesentlich verändert. Die symptomatischen Beschwerden klangen im Behandlungsverlauf ab. Die Behandlung litt unter der Interesslosigkeit des Patienten

42/I



42/II



27.6.1956

31.3.1958

Mitteilungen über das Behandlungsergebnis der juvenilen Kyphosen liegen im deutschen Schrifttum nur vereinzelt vor. Die Aufgabe dieses Teils der Arbeit ist es nun, die Ergebnisse der vorher geschilderten Behandlungsmaßnahmen mitzuteilen. Es ist verständlich, daß ein schwer zu beeinflussender Prozeß, der im allgemeinen erst im floriden Stadium erkannt wird und dessen geäußerte Beschwerden auch dann wenig Charakteristisches und keinen typischen Sitz aufweisen, prognostisch nicht gerade günstig zu beurteilen ist.

Im völlig schmerzlosen Krankheitsbeginn und auch weitgehender Beschwerdefreiheit im Stadium der Versteifung (Güntz beobachtet Schmerz nur bei 22 % der Erkrankten) wird die Diagnose häufig dem Zufall überlassen sein.

Alle 9 Patienten, deren Krankheitsverlauf hier geschildert wurde, kamen mit einem bereits recht ausgeprägten Befund zur Behandlung. Nur einmal (Fall Nr. 40) wurden Schmerzen geäußert. In 4 Fällen (Fall Nr. 34, 35, 39, 42) veranlaßte die auffallend leichte Ermüdbarkeit und die schlaffe Haltung die Eltern, ihre Kinder zum Arzt zu schicken. In 3 Fällen (Fall Nr. 36, 37, 38) waren dem Haus- oder Schularzt eine Fehlhaltung aufgefallen. Ein Patient (Fall Nr. 41) nimmt eine Sonderstellung ein, weil schwerste Deformitäten bereits zu Beschwerden anderer Art geführt hatten.

Der Sitz der typischen Veränderung betraf bei 8 Patienten die mittlere und untere Brustwirbelsäule, einmal war die Lendenwirbelsäule betroffen.

Was das Ergebnis angeht, so wurde bereits auf den Einfluß des Behandlungsbeginns hingewiesen. Da bereits bei allen 9 Patienten organische Veränderungen eingetreten waren, war eine Heilung nicht mehr möglich. Es gelang in allen Fällen, eine Verschlechterung zu vermeiden. Manchmal brachte

der Behandlungsverlauf eine zeitweilige Besserung, die sich in einer Streckung der Wirbelsäule, Abnahme der pathologischen Rundung und Erhöhung der Zwischenwirbelräume äußerte. Doch fiel diese zeitweilige Besserung in den meisten Fällen der Schrumpfungstendenz des Bandapparates der Wirbelsäule im abheilenden Stadium zum Opfer, so daß im allgemeinen höchstens eine geringfügige Haltungsänderung beobachtet werden konnte. Doch sei nochmals betont, daß auch bei den Adoleszentenkyphosen, bei denen der Behandlung ein "sichtbarer" Erfolg versagt bleiben muß, eine intensive Therapie besonders wichtig ist, weil gerade die lange Zeit unbehandelter Adoleszentenkyphosen zu den schwersten Wirbelsäulendeformitäten führen kann (Fall Nr. 41).

E r g e b n i s

Wenn nun die Behandlungserfolge der drei besprochenen Gruppen der Kyphosen Jugendlicher verglichen werden, so kann man das allgemeine Ergebnis wie folgt formulieren und muß für die weitere Behandlung der Kyphosen Jugendlicher folgende allgemeingültige Forderungen aufstellen:

1. Die intensive und konsequent durchgeführte orthopädische Behandlung zeigt immer ein positives Behandlungsergebnis.
2. Die Aussicht auf "Heilung" der Deformität nimmt mit zunehmendem Alter ab.
3. Die Behandlung ist umso erfolgreicher, je eher sie nach dem Beginn des Krankheitsprozesses einsetzt.
4. Der Erfolg wird nur gewährleistet durch die Regelmäßigkeit der Behandlung und durch das Interesse und Mitarbeit des jungen Patienten.
5. Ein Erfolg auf lange Sicht bedarf einer genügend langen Behandlungsdauer, die je nach Schwere des Falles mindestens zwischen 6 Monaten und 2 Jahren liegen sollte. Dabei ist dem Moment der Gewöhnung an die Behandlung besondere Aufmerksamkeit zu widmen.
6. Auch ein gutes Behandlungsergebnis sollte längere Zeit über wenigstens einmal jährlich kontrolliert werden.
7. Die Patienten sind auf die Möglichkeiten der selbständigen Behandlung (selbständige Krankengymnastik, Schwimmen etc.) hinzuweisen und über die zweckmäßigste Form aufzuklären.
8. Der Frage der Berufswahl Jugendlicher mit kyphotischen Wirbelsäulendeformitäten ist besondere Beachtung zu schenken.

All diese Gesichtspunkte sollten berücksichtigt werden in Anbetracht der mit zunehmendem Alter möglichen Folgen von

in der Jugendzeit erworbenen Kyphosen: Im Bereich der Brustkyphose kann es zu sekundären spondylitischen Randwulstbildungen kommen; durch später hinzukommende Knochenerkrankungen kann eine Kyphose verstärkt werden; im vorderen Bereich der Zwischenwirbelscheiben können durch Druck Randwulstbildungen und Verknöcherungen ausgelöst werden; Bandscheibenlockerungen, Osteoschondrosen und Verschiebungen von Wirbelkörpern können die Folge sein; im Bereich der kompensatorischen Fehlhaltung kann oft schon sehr frühzeitig ein Versagen der Muskelkräfte einsetzen, was sich durch schmerzhafte Ermüdung, Muskelhärtungen oder Periostosen kundtut.

Wird der sich entwickelnden Kyphose im Kindes- und Jugendalter keine Beachtung geschenkt, wird nicht alles getan, um eine Besserung zu erzielen oder eine Verschlimmerung zu verhüten, so muß im Alter mit statischen Beschwerden, mit Abnutzungserscheinungen an den Wirbelkörpern und den kleinen Wirbelgelenken gerechnet werden. Diese setzen die Arbeits- und Leistungsfähigkeit erheblich herab. Jeder Arzt kennt die vielseitige, langwierige und undankbare Behandlung dieser Schmerzen, die ihre Ursache in einer vermehrten Lendenlordose bei fixierter Kyphose aus der Jugendzeit haben. Die Beschwerden der "alten Kyphosen" hätten vielleicht vermieden werden können, wenn den scheinbar belanglosen ersten Anzeichen der sich entwickelnden jugendlichen Haltungstörung die ihnen gebührende Beachtung geschenkt worden wäre. Der Arzt wird dann mit der Bitte um Behandlung von "Rheumatismus, Hexenschuß, Ischias" aufgesucht, vielfach allerdings in Unkenntnis der genauen Zusammenhänge. Das zu vermeiden aber ist durch die Behandlung der Kyphosen Jugendlicher möglich geworden, deren Sinn in einer gezielten Wachstumslenkung, nicht jedoch eine Umformung der anatomischen Veränderungen gesehen werden muß (G ü n t z).

Z u s a m m e n f a s s u n g

Es wird berichtet über die Behandlung und die Behandlungsergebnisse von Kyphosen Jugendlicher.

Zunächst wird Allgemeines über die Statik der gesunden Wirbelsäule gesagt und die kyphotische Fehllhaltung definiert. Das nächste Kapitel zeigt die gebräuchlichsten Behandlungsmöglichkeiten auf und berichtet über vorbeugende Maßnahmen, Ruhe und Schonung, Liegeschalenbehandlung, Krankengymnastik und Massage und Sinn der Korsettbehandlung.

Es folgt die allgemeine Besprechung der rachitischen Kyphose in Verbindung mit einer allgemeinen Bindegewebsschwäche, der Kyphosen infolge mangelnder Muskelkräfte im Wachstumsalter und der Adoleszentenkyphose. Den einzelnen Gruppen ist eine genaue Beschreibung des Behandlungsverlaufes der untersuchten Patienten und Abbildungen von Röntgenbildern beigelegt. Am Schluß jedes Kapitels wird kurz über die Ergebnisse der Behandlung berichtet.

Als Ergebnis der Untersuchung wird festgestellt, daß die intensive und konsequent durchgeführte Behandlung zur Minderung der Fehllhaltung beiträgt oder zumindest der Verschlechterung entgegentritt, daß andererseits unregelmäßiger Behandlung der Erfolg versagt bleibt. Zum Schluß wird auf die möglichen Spätfolgen unbehandelter jugendlicher Kyphosen hingewiesen.

L i t e r a t u r

- Albanese ,
"Die Kyphose des Wachstums-
alters". Ref.Z.org.ges.Chir.
81, 675 (1936)
- Benninghoff ,
"Die Adoleszentenkyphose".
Ref.Zbl.ges.Radiol. (1937)
- Bettmann ,
"Lehrbuch der Anatomie des
Menschen". München-Berlin:
J.F.Lehmann-Verlag.
- Böhm ,
"Orthopädie und Gymnastik-
systeme". Ztschr.f.orth.
Chirurg. Nr. 61.
- Boerema ,
"Zur Ätiologie des flachen
Rückens. Verh.Dtsch.Orthop.
Ges.,Bd.6, S. 405 (1907)
- Brandt ,
"Über Kyphosis dorsalis adoles-
centium".Asch.klin.Chir.(1931)
- Breitenfelder ,
"Der Erfolg regelmäßiger orth.
Gymnastik bei Deformitäten
auf Grund von laufenden Un-
tersuchungen".Diss. Kiel 1950.
- Brocher ,
"Ergebnisse der Untersuchung
auf Haltungsschäden an 600
Schulkindern".Verh.dtsch.
orth.Gesellsch.1956.
- Deuschländer ,
"Die Scheuermannsche Krankheit
und ihre Differentialdiagnose".
Basel: B.Schwabe-Verlag,1946.
- Engelhard ,
"Die Wirbelsäulenleiden und
ihre Differentialdiagnose".
Stuttgart 1959,G.Thieme-Verl.
- "Die Häufigkeit der Haltungs-
abweichungen der Wirbelsäule
im Adoleszentenalter".Ztschr.
orth.Chir.Nr.51.
- "Was ist orth. Turnen?" Verh.
dtsh.orth.Gesellsch. 1927
- "Zur Frage des orthopädischen
Schulturnens nebst Bemerkungen
über die körperliche Ertüchtigung
der Schuljugend".Ztschr.
orth.Chir.Nr.49.
- "Haltung, Form und Beweglich-
keit der Wirbelsäule in der
sagittalen Ebene".Ztschr.f.
orth.Chir.Nr.27.

F r i t z s c h e ,

"Die Behandlung von Wirbelsäulenverkrümmungen im frühesten Kindesalter". Kinderärztl. Praxis 20, Nr. 6 (1952)

F e y ,

"Ergebnisse der Frühskoliose und Sitzbuckelbehandlung". Ztschr. Orth. 84, Nr. 3 (1954)

G a r d e m i n ,

"Die ärztliche Massage". München: Franz Ehrenwirth-Verl.

G e r s o n ,

"Schlaaffe Haltung und Skoliose". Verh. dtsch. orth. Gesellsch. 1956

G r ö n b e r g ,

"Zur Behandlung des runden Rückens und der hohen Schulter". Ztschr. f. orth. Chir. Nr. 19

G ä n t z ,

"Über das Vorkommen von Haltungseffehlern und Deformitäten bei Schulkindern". Ztschr. f. orth. Chir. Nr. 18

"Schmerzen und Leistungsstörungen bei Erkrankungen der Wirbelsäule". Verl. Enke, Stuttgart 1937

"Die Bedeutung der Rückenstreckmuskulatur für die Entstehung von Wirbelbrüchen durch Muskelzug im Starrkrampf einerseits und von Haltungskyphosen andererseits". Arch. f. orth. Chir. 1941

"Haltungsschwächen im Kindesalter, ihre Erkennung, Beseitigung und ihr Einfluß auf die spätere Leistungsfähigkeit im Erwachsenenalter". Verh. d. 18. Kongr. d. Dtsch. Vereinigung zur Bekämpfung des Krüppeltums, Berlin-Dahlem, 2/3. Juni 1955

"Die Kyphose im Jugendalter". Hippokrates-Verlag, Stuttgart 1957. Aus Junghanns: Die Wirbelsäule in Forschung und Praxis. Band 2

"Wirbelsäule und Becken in Ruhe und Bewegung".

"Die normale Haltung und ihre Abweichungen".

"Die klinische Untersuchung der Wirbelsäule".

- Haglund ,
- Hanson ,
- Hauberg ,
- Hetzler ,
- Heuer ,
- Hohmann ,
- Hohmann-Stumpf ,
- Idelberger ,
- Jentschura u.
Marquardt ,
- Junghanns ,
- Kochs ,
- M. Lange ,
- "Nicht entzündliche Wirbelsäulenerkrankungen". Sämtl.in: Hohmann-Hackenbroch-Lindemann, Handbuch der Orthopädie, Band II, Stuttgart: Georg Thieme-Verlag 1958
- "Über die Wirbelsäulenverkrümmungen in einer Volksschule und über die Möglichkeit, Behandlung für dieselben anzuordnen". Ztschr.f.Orth.Chir. Nr.25
- "Einige Studien über "Normal"-Rücken während der Wachstumsjahre. Fortschr.Röntgenstrahl. Bd.39 (1929)
- "Kyphosen und Lordosen". Hohmann-Hackenbroch-Lindemann, Handbuch der Orthopädie Band II Stuttgart Verlag G. Thieme 1958
- "Untersuchungen über Kyphosis adolescentium". Bruns.Beitr.klin.chir.160
- "Die menschlichen Haltungstypen und ihre Beziehung zu den Rückgratverkrümmungen". Arch.f.orth.Chirurg.1930.
- "Rückgratverkrümmungen". Neue Deutsche Klinik Bd.9
- "Orthopädische Gymnastik". Stuttgart:Georg Thieme-Verl.1957
- "Entstehung von Haltungsschäden der Jugendlichen". Med.Klin.
- "Ergebnisse von Untersuchungen an Heidelberger Schulkindern". Verh.dtsch.orth.Gesellsch. 1956
- "Pathologisch-anatomische Grundlagen für die Röntgendiagnostik der Wirbelsäulenleiden". Therap.Woche 272 (1952)
- "Über adoleszente Rückgratverkrümmungen". Arch.orth.Chir. 1927 Bd. 24
- "Haltungsschäden und Leibesübungen". Münch.med.Wochenschr.1927
- "Die Bedeutung der frühkindlichen rachitischen Knochenveränderungen für das spätere Leben". Münch.med.Wochschr.51 (1937)

L i n d e m a n n ,

"Rundrücken und Adoleszenten-
kyphose". Ztschr.f.orth.Chirurg.
Nr.55

"Die lumbale Kyphose im Adoles-
zentenalter. Ztschr.f.orth.
Chirurg. Nr.58

"Entstehung und Behandlung früh-
rachitischer Rückgratsverkrüm-
mungen". Verh.Dtsch.Orth.Ges.,
33.Kongr., (1938)

"Lehrbuch der Krankengymnastik".
Stuttgart 1960 Verl. G.Thieme

"Die Erkrankung der Wirbelsäule"
Stuttgart:F.Enke-Verlag 1953

"Die Kyphose der Adoleszenten".
Verh.Dtsch.Orth.Ges., Bd.18

"Die Kyphosis dorsalis juveni-
lis". Ztschr.Orth.Chirurg. 46

"Über die Behandlung von Hal-
tungsanomalien". Münch.med.
Wochschr. 1912

"Zur Orthopädie des Sitzens".
Ztschr.Orth.80 (1951)

"Kurzgefasstes Lehrbuch der
orth.Krankheiten". Verl.
Lehmann München-Berlin 1957

"Über Rundrücken". Arch.f.orth.
Chirurg. 1923

"Haltungsfehler und Skoliose".
Klin.Wochschr.S.1861 u. 1908
(1927)

"Der Skoliosekeim". Ztschr.orth.
Chirurg. Bd.49, 1928

"Die Haltung als Ziel der kör-
perlichen Erziehung". Verh.
dtsh.orth.Gesellsch. 1936

"Richtlinien für die ärztliche
Verordnung von Krankengymnastik"
Ärztliche Mitteilungen Heft 6
10.Febr.1962

"Kyphosis dorsalis juvenilis".
Ztschr.orth.Chirurg.41 (1921)

"Lehrbuch der Röntgendiagnostik"
Stuttgart: Verl.G.Thieme 1952

"Die pathologische Anatomie der
Wirbelsäule". Verh.dtsch.orth.
Ges.,21.Kongr. (1927)

"Kyphosis adolescentium". Arch.
klin.Chir.Bd.168 (1932)

L i n d e m a n n -
K u h l e n d a h l ,

M a u ,

O e t t l i ,

O l l e f s ,

P i t z e n ,

R o e v e n ,

S c h e d e ,

S c h e d e u . G ü n t z

S c h e u e r m a n n ,

S c h i n z - B a e n s c h -
F r i e d l - U e h l i n g e r ,

S c h m o r l ,

- Schmorl -
Junghanns ,
- Schneider ,
- Schüller ,
- Thomsen ,
- Wagner ,
- Wiese ,
- Wunderlich ,
- v. Zahn ,
- "Die Pathogenese der juvenilen Kyphose". Fortschr.Rö.Strahl. Bd.41 (1930)
- "Die gesunde und kranke Wirbelsäule in Röntgenbild und Klinik". Stuttgart: Verl. Georg Thieme 1957
- "Einfluß der Scheuermannschen Erkrankung auf den Beruf Jugendlicher". Verh.dtsch.orth. Gesellsch. 1956
- "Leitfaden der Orthopädischen Krankheiten". München: Verl. J.A.Barth (1958)
- "Über die Bedeutung der Rumpfmuskulatur für Statik und Mechanik der Hüftgelenke.Ztschr. orth.Chirurg. 62 (1934)
- "Aufgaben der Schule im Kampf gegen Haltungsfehler". Paedagog. Prov.Nr.3. (1948)
- "Über die Haltungsschwäche und Haltungsfehler der Jugendlichen und ihre Bekämpfung". Verh. dtsch.orth.Gesellsch. 1956
- "Zur Behandlung des hohlrunden Rückens". Arch.orth.Chir.1927
- "Heilturnen der Schwächlinge". Münch.med.Wochschr.1924
- "Zur Behandlung der kyphotischen Haltung und Kyphose Jugendlicher. Ztschr.f.orth.Chir.Nr.63
- "Ein Beitrag zur Pathogenese, Frühdiagnose und Prophylaxe des M. Scheuermann". Verh.dtsch. orth.Gesellsch. 1956

An dieser Stelle möchte ich Herrn Prof. Dr. med. E. Güntz
für die freundliche Überlassung des Themas und seine stets
hilfsbereite Unterstützung bei der Fertigstellung dieser Arbeit
meinen ergebensten Dank aussprechen.

L e b e n s l a u f

Ich wurde am 12.5.1936 in Warnsdorf (Sudetenland) als ältestes Kind des Bankdirektors Rudolf Kunze und seiner Ehefrau Maria, geb. Schöber, geboren. Ich bin röm.kath. Bekenntnisses.

Mit meinen Eltern lebte ich bis zur Vertreibung im Jahre 1946 in Haida, Kreis Böhmisches Leipa, (Sudetenland) und besuchte ab September 1942 die dortige Volksschule. Nach der Aussiedelung trat ich in die Volksschule in Hohenpolding (Obb) ein.

Von 1947 bis 1956 war ich Schüler der Oberrealschule mit Schülerheim in Hohenschwangau, Kreis Füssen, und bestand dort im Juli 1956 das Abitur. Im Wintersemester 1956/1957 begann ich mit dem Medizinstudium an der Johann Wolfgang Goethe-Universität in Frankfurt (Main), setzte das Studium an der Justus von Liebig-Universität in Gießen fort, wo ich nach dem Sommersemester 1959 das Physikum bestand.

Die klinische Ausbildung erhielt ich an der Leopold-Franzen-Universität in Innsbruck und wieder an der Johann Wolfgang Goethe-Universität in Frankfurt (Main). Nach dem Wintersemester 1961/1962 meldete ich mich zur ärztlichen Prüfung.

